Bedienungsanleitung
P1890E/DE
2011-09

Cleco®

17BP…B…

Kabelloses EC Werkzeug

LIVEWIRE™

Weitere Informationen über unsere Produkte erhalten Sie im Internet unter http://www.apexpowertools.eu

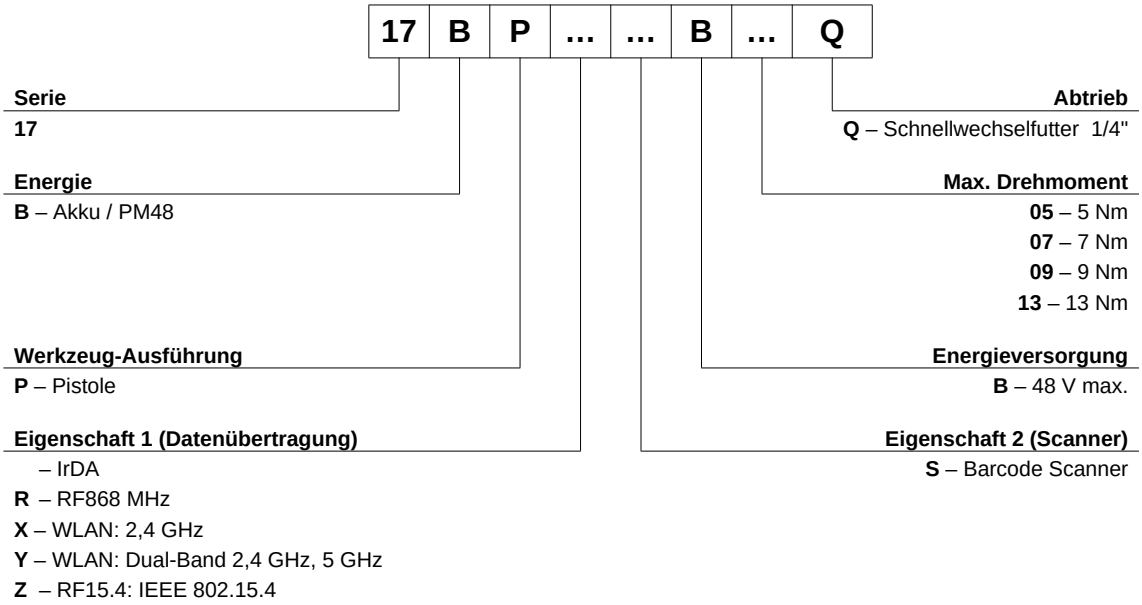
Zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist die – Originalbedienungsanleitung – und richtet sich an alle Personen, die mit diesem Werkzeug arbeiten, jedoch keine Programmierarbeiten vornehmen.

Die Betriebsanleitung
- gibt wichtige Hinweise für einen sicheren und effizienten Umgang.
- beschreibt Funktion und Bedienung des kabellosen EC Werkzeugs.
- dient als Nachschlagewerk für technische Daten, Wartungsintervalle und Ersatzteil-Bestellungen.
- gibt Hinweise auf Optionen.

Weiterführende Informationen zum Betrieb des 17BPs befinden sich im
- Installationshinweise Kabelloses EC-Werkzeug mit WLAN-Datenübertragung, Nr. P1894E
- Programmierhandbuch Steuerung TMEC-200, Nr. P1934E
- Programmierhandbuch Steuerung 47BA…, Nr. P1895E
- Programmierhandbuch Steuerung TMEB-COM, Nr. P1898E für PC-Anwendung
- Programmierhandbuch Steuerung m-Pro-400S⁄SE
- Programmierhandbuch Steuerung mPro400GC
- Bedienungsanleitung Power Modul PM48, Nr. P1963E
- Bedienungsanleitung Akkupack 26 V 935377, Nr. P1970E
- Bedienungsanleitung Akkupack 44 V 936400PT, Nr. P2070BA
- Bedienungsanleitung Ladegerät 26 V 935391, Nr. P1893E
- Bedienungsanleitung Ladegerät 44 V 936491PT, Nr. P2069BA

Nomenklatur



Auszeichnungen im Text:

17BP	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen des kabellosen EC Werkzeugs.
EV	steht stellvertretend für alle hier beschriebenen Ausführungen der Energieversorgung: Akkupack oder Power Modul.
RF15.4	steht stellvertetend für den Standard IEEE 802.15.4
LMC	steht stellvertretend für den Speicherbaustein LiveWire Memory Chip
➔	kennzeichnet Handlungsaufforderungen.
•	kennzeichnet Aufzählungen.
kursiv	kennzeichnet in Softwarebeschreibungen Menüpunkte, z. B. *Diagnose*
<…>	kennzeichnet Elemente, die an- oder ausgewählt werden müssen, wie Schaltflächen, Tasten oder Kontrollkästchen, z. B. <F5>
`Courier`	kennzeichnet Namen von Pfaden und Dateien, z. B. **`setup.exe`**
\	Ein Backslash zwischen zwei Namen kennzeichnet die Auswahl eines Menüpunktes aus dem Menü, z. B. file \ print

Auszeichnungen in Grafiken:

	kennzeichnet Bewegung in eine Richtung.
	kennzeichnet Funktion und Kraft.

Schutzhinweise:

Apex Tool Group behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern. Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Apex Tool Group in irgend einer Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

Inhalt

1 Sicherheit 7

1.1 Darstellung Hinweise ... 7
1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens ... 7
1.3 Ausbildung des Personals ... 8
1.4 Persönliche Schutzausrüstung ... 8
1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 9
1.6 Normen / Standards ... 9
1.7 Lärm und Vibration ... 9

2 Lieferumfang, Transport und Lagerung 10

2.1 Lieferumfang ... 10
2.2 Transport ... 10
2.3 Lagerung ... 10

3 Produktbeschreibung 11

3.1 Allgemeine Beschreibung ... 11
3.2 Bedienungs- und Funktionselemente ... 12

4 Zubehör 17

5 Vor der Inbetriebnahme 18

5.1 Werkzeughalter aufstellen ... 18
5.2 Umgebungsbedingungen ... 18
5.3 Akkupack laden ... 18
5.4 LMC wechseln ... 18
5.5 Schraubeinsätze wechseln ... 19

6 Inbetriebnahme 20

6.1 Verschraubung durchführen ... 20
6.2 Betriebszustand ... 20

7 LCD-Anzeige 21

7.1 Anzeige Ergebnis ... 21
7.2 Anzeige Status ... 22
7.3 Bedienmenü ... 24
7.4 Systemfehlermeldungen ... 36

8 Wartung 39

8.1 Reinigungshinweise 39
8.2 Wartungsplan 39
8.3 Schmiermittel 40
8.4 Getriebe ausbauen 40

9 Fehlersuche 41

10 Ersatzteile 51

10.1 Getriebe 52
10.2 Werkzeughalter (Option) 54
10.3 Vorrichtungs-Bestellliste 55

11 Technische Daten 57

11.1 Abmessungen 57
11.2 Abmessungen Werkzeughalter (Option) 58
11.3 Leistungsdaten 59
11.4 Elektrische Daten 60

12 Service 64

12.1 Rekalibrierung 64

13 Entsorgung 64

1 Sicherheit

1.1 Darstellung Hinweise

Warnhinweise sind durch ein Signalwort und ein Piktogramm gekennzeichnet:

- Das Signalwort beschreibt die Schwere und die Wahrscheinlichkeit der drohenden Gefahr.
- Das Piktogramm beschreibt die Art der Gefahr.

WARNUNG!

Möglicherweise **gefährliche** Situation für die Gesundheit von Personen.
Wird diese Warnung nicht beachtet, können schwerste Verletzungen auftreten.

VORSICHT!

Möglicherweise **schädliche** Situation für die Gesundheit von Personen oder vor Sach- und Umweltschäden. Wird diese Warnung nicht beachtet, können Verletzungen, Sach- oder Umweltschäden auftreten.

Laserprodukt Klasse 2
Klasse 2 Laser-Scanner verwenden eine Laserdiode mit sichtbarem Licht niederer Leistung, vergleichbar mit einer sehr hellen Lichtquelle, wie z.B. die Sonne.
Bei aktiviertem Laserstrahl nicht in den Laserstrahl blicken.
Die Augen können geschädigt werden.

HINWEIS

Allgemeine Hinweise,
enthalten Anwendungstipps und nützliche Informationen,
jedoch keine Warnung vor Gefährdungen.

1.2 Grundsätze sicherheitsgerechten Arbeitens

Sämtliche Anweisungen sind zu lesen.
Eine Missachtung der nachstehend aufgeführten Anweisungen kann einen elektrischen Schlag, Brand, sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

VORSICHT! Arbeitsplatz

- ➔ Am Arbeitsplatz für ausreichend Platz sorgen.
- ➔ Arbeitsbereich sauber halten.

Elektrische Sicherheit

- ➔ 17BP vor Nässe schützen. Nur im Innenbereich betreiben (IP40).
- ➔ Aufgedruckte Sicherheitshinweise auf Akkupack und Ladegerät beachten.
- ➔ 17BP nur mit *Cleco* Energieversorgung (EV) betreiben.
- ➔ Akkupack nicht öffnen.

Sicherheit von Personen

- ➔ Auf sicheren Stand achten. Gleichgewicht halten.
- ➔ Vor Inbetriebnahme des 17BP, auf sicheren Sitz der EV achten.
- ➔ 17BP fest in der Hand halten –
  mit kurzfristig hohen Reaktionsmomenten rechnen.
- ➔ 17BP nicht mit dem Finger an der Start-Taste tragen – unbeabsichtigte Inbetriebnahme vermeiden.
- ➔ Bei Werkzeugen mit eingebautem Barcode-Scanner, nicht in den Laserstrahl blicken.
- ➔ Allgemeingültige und örtliche Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Sorgfältiger Umgang und Gebrauch von Schraubwerkzeugen

- ➔ Schraubeinsätze auf sichtbare Schäden und Risse untersuchen.
  Beschädigte Schraubeinsätze sofort ersetzen.
- ➔ Vor Wechsel der Schraubeinsätze, 17BP von EV trennen.
- ➔ Nur Schraubeinsätze für maschinenbetätigte Schraubwerkzeuge einsetzen.
- ➔ Auf ein sicheres Einrasten der Schraubeinsätze achten.

1.3 Ausbildung des Personals

Vor Inbetriebnahme des 17BP, Personal in der Anwendung schulen und unterweisen.
Eine Reparatur des 17BP ist nur autorisiertem Personal erlaubt.

1.4 Persönliche Schutzausrüstung

Beim Arbeiten
- Schutzbrille zum Schutz gegen herumspritzende Metallsplitter tragen.

Verletzungsgefahr durch Aufwickeln und Erfassen
- Haarnetz tragen.
- Enganliegende Kleidung tragen.
- Keinen Schmuck tragen.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der 17BP ist ausschließlich bestimmt zum Verschrauben und Lösen von Gewindeverbindungen.
Die Kommunikation mit der Steuerung darf nur über folgende Schnittstellen erfolgen:

Typen	Kommunikation
Alle	IrDA-Schnittstelle des Werkzeughalters Best.-Nr. 935290
17BPR…	RF868 MHz
17BPX…	WLAN Standard IEEE 802.11b WEP, WPA/WPA2
17BPY…	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g WEP, WPA(2), LEAP, PEAP
17BPZ…	WPAN Standard IEEE 802.15.4

- Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen verwenden.
- Nicht öffnen oder baulich verändern.
- Nur mit Zubehörteilen verwenden, die vom Hersteller zugelassen sind (siehe 4 Zubehör, Seite 17).
- Nicht als Hammer oder zum Nachknicken verwenden.

1.6 Normen / Standards

Es ist zwingend erforderlich nationale, staatliche und örtliche Bestimmungen und Normen zu beachten.
Weitere typspezifische Normen, siehe 11 Technische Daten, Seite 69.

1.6.1 FCC Konformität

Das Gerät entspricht Part 15 der FCC Regularien (Federal Communications Commission). Das Betreiben erfüllt die folgenden zwei Voraussetzungen: (1) das Gerät verursacht keine unzulässigen Störungen, und (2) das Gerät akzeptiert Störungen, einschließlich Störungen, welche einen ungewollten Betrieb des Gerätes verursachen.
Änderungen oder Modifikationen, welche nicht ausdrücklich durch die Zulassungsstelle freigegeben wurden, können das Betreiben des Gerätes verbieten.

1.6.2 Kanada Konformität

Das Betreiben erfüllt die folgenden zwei Vorraussetzungen: (1) das Gerät verursacht keine unzulässigen Störungen, und (2) das Gerät akzeptiert Störungen, einschließlich Störungen, welche einen ungewollten Betrieb des Gerätes verursachen.

1.6.3 EMV

Industrieumgebung EMV-Grenzwertklasse A.
Folgende EMV-Normen sind eingehalten:
DIN EN 61000-6-4 Störaussendung
DIN EN 61000-6-2 Störfestigkeit
DIN EN 60601-1-2

1.7 Lärm und Vibration

Schallleistungspegel < 60 dB(A) im Leerlauf (ohne Last) gemäß DIN EN ISO 4871:1997-03
Vibrationswerte < 2,5 m/s² gemäß DIN EN ISO 20643:2005-03

2 Lieferumfang, Transport und Lagerung

2.1 Lieferumfang

Lieferung auf Transportschäden und auf Übereinstimmung mit dem Lieferumfang überprüfen:

1 17BP
1 Diese Betriebsanleitung
1 Konformitätserklärung
1 Werksprüfzeugnis für Messwertaufnehmer
1 Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU)

2.2 Transport

17BP in Originalverpackung transportieren und lagern. Die Verpackung ist recyclebar.

2.3 Lagerung

Bei kurzfristiger Lagerung und zum Schutz gegen Beschädigung

➔ 17BP im Werkzeughalter ablegen.

Bei Lagerung länger 100 Stunden

➔ Akkupack vom 17BP trennen.
Akkupack wird durch die im Werkzeug integrierte Elektronik entladen.

Objekt	Zeitraum	Lagertemperatur
17BP ohne EV	keine Vorgabe	-25 °C bis +40 °C

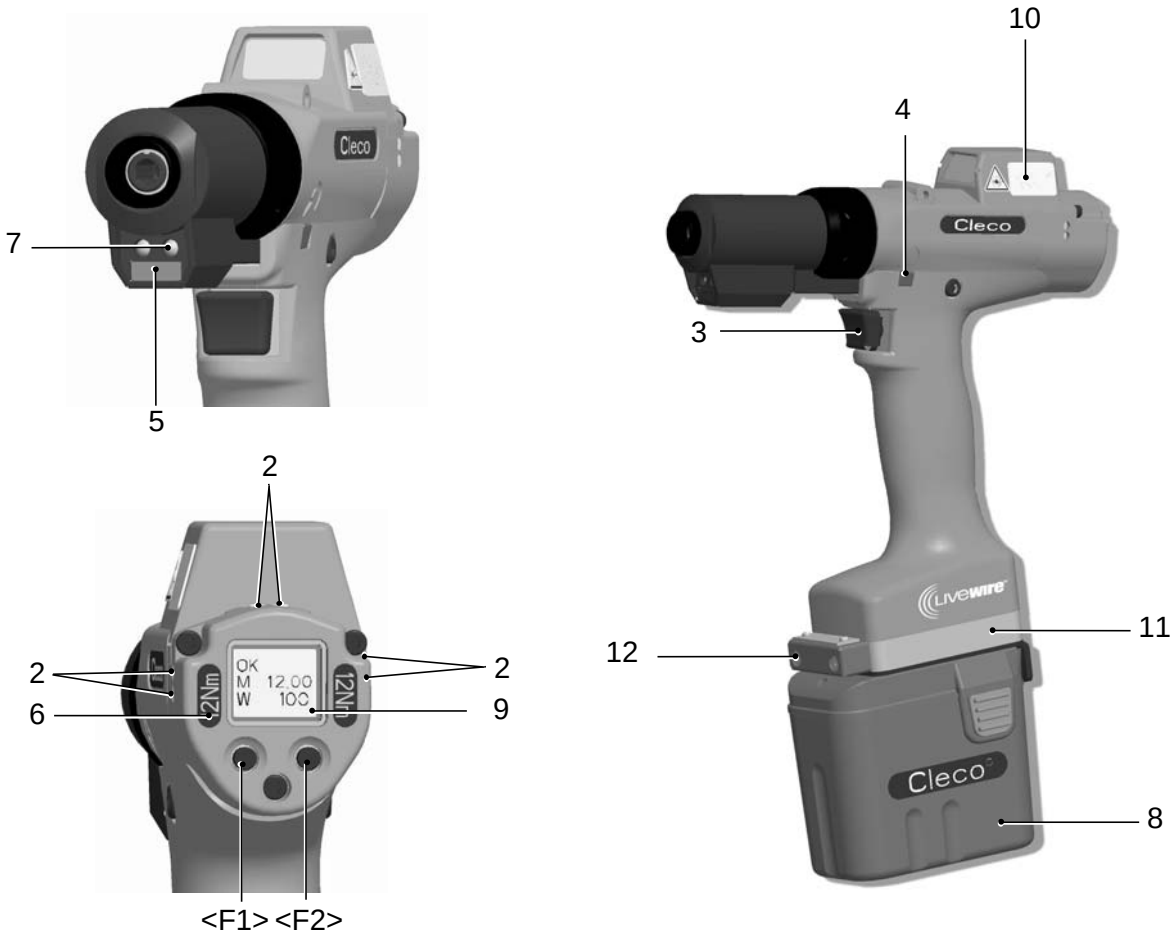
3 Produktbeschreibung

3.1 Allgemeine Beschreibung

- Robuster, bürstenloser Motor mit Resolver.
  Die Abschaltung erfolgt drehmoment- / winkelgesteuert.
- LCD-Anzeige mit Angaben zu Status, Drehmoment und Winkel.
- Grüne OK- und rote NOK-LED-Anzeige informiert
  über aktuelles Verschraubungsergebnis.
- LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.
- Rechts- / Linkslauf
- Niedriger Vibrationspegel
- Servo- und Schraubelektronik sind im 17BP integriert.
- Schraubparameter werden über die Steuerung oder einen PC eingestellt.
- Ein auswechselbarer Speicherbaustein (LiveWire Memory Chip) ermöglicht schnellen Austausch typgleicher Werkzeuge, ohne Änderung der Parameter.
- Die Datenübertragung zwischen Steuerung und Werkzeug erfolgt typabhängig über
  - Infrarot (IrDA)
    Parameter und Verschraubergebnisse werden durch einfaches Ablegen des 17BP im Werkzeughalter an die Steuerung oder einen PC übertragen.
  - 868 MHz
  - WLAN (IEEE 802.11a/b/g)
  - RF15.4 (IEEE 802.15.4)
- Die Energieversorgung kann erfolgen über
  - Akkupack 26 V / 44 V
  - Power Modul 48 V
- Optional sind die Werkzeuge mit 1D Linear Barcode-Scanner ausgerüstet.
- Eingebauter akustischer Signalgeber. Der Signalgeber wird nach dem Scannen von Barcodes aktiviert. Zusätzlich kann er nach NOK-Verschraubungen für eine programmierbare Zeit aktiviert werden.

3.2 Bedienungs- und Funktionselemente

Dieses Kapitel beschreibt Bedienungs- und Funktionselemente, sowie deren Aufgaben in der Reihenfolge der Pos.-Nr.



Pos.	Benennung
<F1>, <F2>	Funktionstasten
2	LED-Anzeige
3	Start-Taste
4	Drehrichtungsumschalter
5	IrDA (Infrarot)-Schnittstelle
6	Eingestelltes Drehmoment - aufklebbare Markierungsfolie
7	LED-Beleuchtung für eine schnelle Anpeilung der Verschraubstelle
8	Energieversorgung (EV); Akkupack 26 V dargestellt
9	LCD-Anzeige mit Angaben zu Drehmoment, Winkel und Status
10	Barcode-Scanner
11	Funkmodul
12	LiveWire Memory Chip (LMC); 17BPY…dargestellt

3.2.1 Funktionstasten

Linke Funktionstaste <F1>

- Fehlermeldung quittieren

➔ Einmal drücken.

Programmierbar: abhängig von der parametrierten Einstellung, können Aktionen durch kurzes Drücken ausgeführt werden.

- Menü verlassen

➔ Zwei Sekunden drücken

Rechte Funktionstaste <F2>

- Menü aktivieren

➔ Drücken bis Anzeige *Hauptmenü* (Weitere Informationen, siehe 7.3 Bedienmenü, Seite 24).

- Funktionen aktivieren, bei aktiviertem Menü

➔ Zwei Sekunden drücken. Alternativ kann Start-Taste betätigt werden.

3.2.2 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige zeigt den jeweilige Betriebszustand und das Ergebnis des letzten Schraubvorganges an (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 20):

LEDs	**Betriebszustand**	**Ergebnis nach Schraubvorgang**
Dauerlicht Grün	Aktiv	OK
Dauerlicht Rot	Aktiv	NOK
Blinklicht Grün – niedere Frequenz	Energiesparmodus	
aus	Sleep	

Wenn Takten an der Steuerung gewählt ist:

Blinklicht Grün – hohe Frequenz	Aktiv / Einstellung: Takten	Takten OK
Blinklicht Rot	Aktiv / Einstellung: Takten	Takten NOK

Software Update

Während des *Software Updates* wird der eigentliche Programmiervorgang durch schnelles Blinken in unregelmäßigen Abständen rot und grün angezeigt.

HINWEIS

In dieser Phase darf der Programmiervorgang nicht durch Abziehen der EV abgebrochen werden.

3.2.3 Start-Taste

Die Start-Taste hat je nach Einstellung 3 Funktionen:

- Sie schaltet die LED-Beleuchtung ein.
  ➔ Start-Taste halb durchdrücken und halten.
- Sie startet den Motor, LED-Beleuchtung erlischt.
  ➔ Start-Taste ganz durchdrücken.
- Sie aktiviert den Barcode-Scanner – nur bei den Typen der Serie .
  ➔ Start-Taste ganz durchdrücken.

3.2.4 Drehrichtungsumschalter

Der Drehrichtungsumschalter ändert die Drehrichtung des 17BP:

Rechtslauf – Zum Eindrehen von Schrauben
Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
Bei betätigter Start-Taste erscheint *Aktiv* auf der LCD-Anzeige.

Linkslauf – Zum Lösen bzw. Herausdrehen von Schrauben
Drehrichtungsumschalter bis zum Anschlag durchdrücken.
Bei betätigter Start-Taste erscheint *Links* auf der LCD-Anzeige.

3.2.5 IrDA-Schnittstelle

Über die IrDA-Schnittstelle (Infrarot) kommuniziert der 17BP über den Werkzeughalter mit der Steuerung oder einem PC (TMEB-COM). Zur sicheren Datenübertragung und zur Programmierung des 17BP, legen Sie den 17BP im Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle Best.-Nr. 935144 ab. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 20).

HINWEIS

Wurde Datenübertragung unterbrochen wurde, meldet der 17BP auf der LCD-Anzeige *Synch Fehler*. 17BP erneut im Werkzeughalter ablegen. Die vollständige Datenübertragung wird am Display mit *Rest 512* quittiert.

3.2.6 Kennzeichnung – eingestelltes Drehmoment (Zubehör, optional)

Zur Kennzeichnung des 17BP mit dem eingestellten Drehmoment, entsprechende Markierungsfolien rechts und links neben der LCD-Anzeige aufkleben.

3.2.7 LED-Beleuchtung

Die LED-Beleuchtung ermöglicht ein schnelles Auffinden der Verschraubstelle.
Die Aktivierung kann auf 3 Arten erfolgen. Die Festlegung erfolgt durch entsprechende Parametrierung an der Steuerung:

- Start-Taste halb durchdrücken (siehe 3.2.3 Start-Taste, Seite 14).
- Zeitgesteuert ab Start
- Zusätzlich besteht die Möglichkeit sie zu deaktivieren.

Die Reichweite der LED-Beleuchtung beträgt 500 mm.

3.2.8 Energieversorgung (EV)

Siehe Bedienungsanleitung Akkupack / Bedienungsanleitung Power Modul PM48

3.2.9 LCD-Anzeige

Siehe 7 LCD-Anzeige, Seite 21

3.2.10 Barcode-Scanner

Bei Werkzeuge der Serie 17BP…S ist der eingebaute Barcode-Scanner ein Laser-Scanner der Klasse 2 mit einer Wellenlänge von 650 nm.

VORSICHT!

Schädigung der Augen durch Laserstrahl Klasse 2

- ➔ Bei aktiviertem Laserstrahl nicht in das Fenster des Laserstrahls blicken.
- ➔ Schäden umgehend beheben.
  Beschädigungen der optischen Bauteile können Laserstrahlung verursachen.
- ➔ Änderungen am Barcode-Scanner, sowie Vorgehensweisen, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, sind strengstens untersagt.
- ➔ Defekte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.

HINWEIS

Fenster sauber halten.
Verschmutztes Fenster beeinflusst Erkennungsrate des Scanners.

Der Barcode-Scanner liest eindimensionale Linearbarcodes:

Lesevorgang	Akustisches Signal
• Erfolgreich	50 ms lang
• Fehlerhaft • Nicht innerhalb 3 Sekunden • *Abbruch* durch Loslassen der Start-Taste	3 mal kurz hintereinander

In Abhängigkeit von der Parametrierung an der Steuerung wird in zwei Betriebsmodi unterschieden:

Barcode als Freigabe für weitere Verschraubungen

- ➔ Start-Taste am Werkzeug drücken und dadurch Barcode-Scanner aktivieren.
  Das erfolgreiche Lesen wird durch ein akustisches Signal quittiert.
- ➔ Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Verschraubung starten.

Ist es erforderlich erneut einen Barcode zu lesen, dann wie nachfolgend beschrieben verfahren.

Barcode nicht notwendig als Freigabe für weitere Verschraubungen

➔ Im Werkzeugmenü *Scanner* die Auswahl *Barcode lesen* anwählen.
➔ Start-Taste am Werkzeug drücken und dadurch Barcode-Scanner aktivieren.
Das erfolgreiche Lesen wird durch ein akustisches Signal quittiert.
➔ Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Verschraubung starten.

Alternativ: Linke Funktionstaste <F1> am Werkzeug mit der Funktion *Barcode lesen* belegen.

➔ Einmal die linke Funktionstaste <F1> am Werkzeug drücken.
➔ Start-Taste am Werkzeug erneut drücken und Barcode-Scanner aktivieren.

Die Parametrierung des Barcode-Scanners ist im Programmierhandbuch der Steuerung beschrieben.

3.2.11 Funk-Schnittstelle

Die Werkzeuge sind zusätzlich zur IrDA-Schnittstelle, je nach Typ, mit einer Funk-Schnittstelle ausgestattet.

Typ	Kommunikation	erforderliche Gegenstelle
17BPR…	RF868 MHz	Basisstation Best.-Nr. 961300
17BPX…	WLAN Standard IEEE 802.11b	Access Point nach Standard IEEE 802.11b
17BPY…	WLAN Standard IEEE 802.11a/b/g	Access Point nach Standard IEEE 802.11a/b/g
17BPZ…	WPAN Standard IEEE 802.15.4	Basisstation Best.-Nr. 961390 / 961410

Über diese Funk-Schnittstelle kommuniziert das Werkzeug ständig mit der Steuerung. Diese Schnittstelle wird zur Übertragung der Parameter, wie auch zur Übertragung der Schraubergebnisse verwendet. Eine Datenübertragung ist in den Betriebszuständen *Aktiv*, *Energiesparmodus* und *Stand-by*, jedoch nicht in *Sleep*, möglich (siehe 6.2 Betriebszustand, Seite 20). Die Parametrierung und Einrichtung der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.

HINWEIS

Nach Einschalten des Werkzeugs kann es bis zu 35 Sekunden dauern bis die Kommunikation aktiv ist.

3.2.12 LiveWire Memory Chip (LMC), nur bei den Typen der Reihen 17BPY…

Um einen einfachen Austausch der Werkzeuge in der Produktion zu ermöglichen, ist der auswechselbare Speicherbaustein LMC eingebaut. Beim Einschalten des Werkzeugs werden aus dem LMC die Netzwerkeinstellungen gelesen und für den WLAN Verbindungsaufbau verwendet. Bei einem Werkzeugwechsel muss der LMC in das neu zu verwendende Werkzeug eingebaut werden. Hierzu 5.4 LMC wechseln, Seite 18. beachten.

Auf dem LMC sind folgende Daten gespeichert:

- MAC Adresse
- Netzwerkname (SSID)
- Verschlüsselung
- Netzwerkschlüssel
- Verwendung von DHCP Server
- IP-Adresse
- Subnetzmaske
- Gateway
- Länderspezifische Einstellungen

Die MAC Adresse wird von *Cleco* festgelegt und kann nicht geändert werden. Die anderen Daten können über eine Infrarotverbindung des Werkzeugs zur Steuerung geändert werden.

4 Zubehör

	Akkupack, Li-Ionen, 26 V Best.-Nr. 935377		Akkupack, Li-Ionen, 44 V Best.-Nr. 936400
	Ladegerät, Li-Ionen 26 V (110 – 230 VAC) Best.-Nr. 935391 – 1-fach Best.-Nr. 935302 – 4-fach		Ladegerät, Li-Ionen 44 V (85 – 270 VAC) Best.-Nr. 936491PT – 1-fach
	Power Modul PM48 Best.-Nr. 961350		LMC Best.-Nr. 961327 – Europa Best.-Nr. 961461PT – USA/Kanada Best.-Nr. 961462PT – Japan
	Adapterkabel Best.-Nr. 961341-030 – 3 m Best.-Nr. 961341-060 – 6 m Best.-Nr. 961341-080 – 8 m Best.-Nr. 961341-100 – 10 m		
	Verlängerungskabel Best.-Nr. 961342-030 – 3 m Best.-Nr. 961342-060 – 6 m Best.-Nr. 961342-080 – 8 m Best.-Nr. 961342-100 – 10 m		
	Mit IrDA Interface, RS232-Verbindungskabel Best.-Nr. 935144 Ohne IrDA Interface, RS232-Verbindungskabel Best.-Nr. 935396		
	RS232-Verlängerungskabel (IrDA) Best.-Nr. 935154 – 3 m (9.84") Best.-Nr. 935155 – 6 m (19.7") Best.-Nr. 935157 – 10 m (32.8")		
	Schutzhülse Best.-Nr. 941407 – Pistole Best.-Nr. 941410 – Scanner		
	Markierungsfolie Best.-Nr. 935078		

5 Vor der Inbetriebnahme

Der 17BP wurde von *Cleco* voreingestellt. Eine Einstellung zu Ihrem Schraubfall muss von einer qualifizierten Person mit der Steuerung oder einem PC durchgeführt werden. Siehe hierzu Programmierhandbuch Steuerung.

5.1 Werkzeughalter aufstellen

➔ Werkzeughalter auf einer stabilen Unterlage montieren.

Bei Werkzeughalter mit IrDA-Schnittstelle:

➔ Standort so wählen, dass Fremdlicht nicht direkt in den Werkzeughalter strahlt. Die Datenübertragung kann gestört werden.

➔ Anschlusskabel so verlegen, dass keine Stolpergefahr für Personen besteht.

5.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 °C bis maximal +40 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 80%, nicht betauend
Arbeitshöhe	bis 1000 m über NN

5.3 Akkupack laden

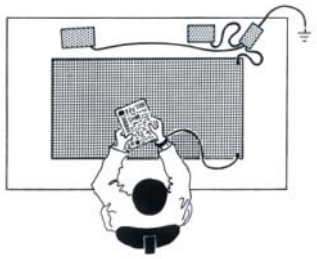
Akkupack ist im ausgelieferten Zustand nur teilgeladen.

➔ Vor erstem Gebrauch voll aufladen. Siehe Bedienungsanleitung Akkupack.

5.4 LMC wechseln

HINWEIS Elektrostatisch empfindliches Bauelement. Handhabungsvorschriften beachten.

Die elektronischen Baugruppen des kabellosen EC Werkzeugs können durch eine elektrostatische Entladung (electrostatic discharge – ESD) zerstört oder vorgeschädigt werden, was zum sofortigen oder späteren Ausfall führt. Zur Vermeidung von Schäden beim Wechsel des LMC darauf achten, dass ein Potenzialausgleich zwischen Person und Werkzeug stattfindet.

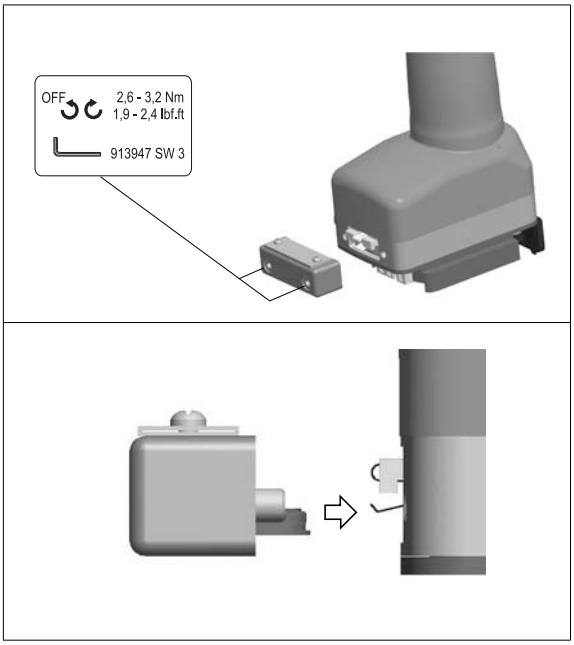


Grafik: CANESPA

Eventuell in ESD-geschützter Umgebung montieren. Empfehlung für einen ESD Arbeitsplatz: elektrisch leitfähige Arbeitsoberflächen, Antistatikbänder, entsprechende Möbel, Bekleidung, Schuhe, Bodenbelag und Erdung aller Komponenten.

HINWEIS

LMC darf nur bei abgestecktem Akku gewechselt werden.



LMC abnehmen

- ➔ Akku abnehmen.
- ➔ Schrauben (M4, DIN 912) lösen.
- ➔ LMC vorsichtig aus dem Griff ziehen und wechseln.

LMC einsetzen

- ➔ LMC nach Darstellung vorsichtig einsetzen.
- ➔ Schrauben (M4, DIN 912) anziehen.
- ➔ Akku einsetzen.

Fig. 5-1:

5.5 Schraubeinsätze wechseln

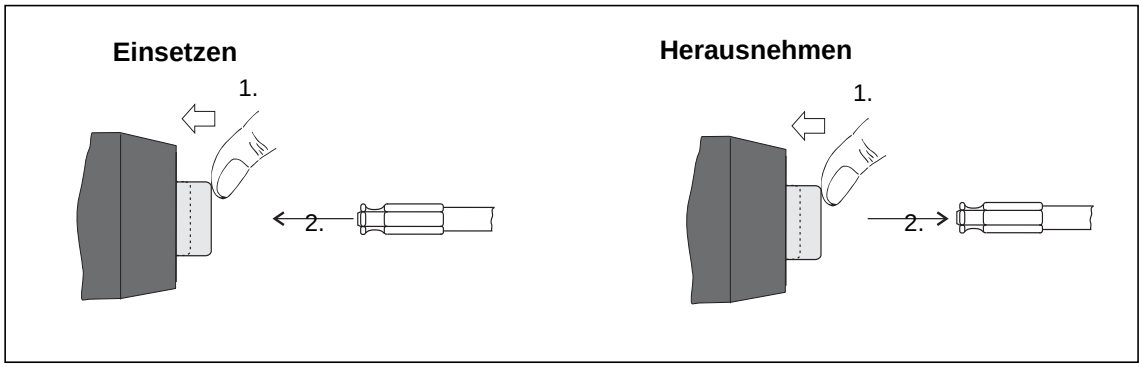


Abb. 5-2

Schraubeinsätze (Empfehlung GETA / APEX):
Mitnahme-Verbindung nach DIN 3126 Form E 6,3 (Außensechskant ¼“).

6 Inbetriebnahme

6.1 Verschraubung durchführen

Vor Inbetriebnahme des 17BP auf sicheren Sitz der EV achten. Der 17BP ist jetzt einsatzbereit.

➔ Start-Taste drücken und loslassen: Verschraubung wird durchgeführt, die LCD Anzeige zeigt *Bereit.*

Typen mit Funkübertragung kommunizieren ständig mit der Steuerung. Das Werkzeug erhält automatisch die Parameter und sendet automatisch nach Beenden der Verschraubung die Verschraubungsergebnisse an die Steuerung. Die Parametrierung und Einrichtung der Funk-Schnittstelle ist in der Programmieranleitung der Steuerung beschrieben.

Typen ohne Funkübertragung müssen nach erfolgter Verschraubung in den Werkzeughalter gelegt werden. Die Verschraubungsergebnisse werden übertragen und in der Steuerung unter Menüpunkt *Prozessanzeige* angezeigt.

6.2 Betriebszustand

Die Betriebsarten wechseln in der folgenden Reihenfolge. Je nach Anzeige sind verschiedene Funktionen verfügbar:

Betriebs-zustand	**LED-Anzeige**	**LCD-Anzeige**	**Funktion**
Aktiv	Dauerlicht: Rot – Verschraubung NOK Grün – Verschraubung OK	An	Schrauben Datenübertragung
Nach 1[1)] Minute Ruhezeit automatischer Wechsel in:			
Energiesparmodus	Blinklicht Grün	Aus	Datenübertragung
Nach weiteren 10 Minuten automatischer Wechsel in:			
Sleep	Aus	Aus	keine Datenübertragung möglich
Manueller Wechsel von *Sleep* nach *Aktiv*: Start-Taste ganz durchdrücken und ca. 1 Sekunde halten. Zum manuellen Ausschalten des 17BPs, EV abziehen.			

1) Zeiten sind Default-Werte und sind in der Steuerung parametrierbar.

7 LCD-Anzeige

Die LCD-Anzeige am Werkzeug gliedert sich in Anzeige Ergebnis, Anzeige Status, das Bedienmenü und Systemfehlermeldungen.

7.1 Anzeige Ergebnis

Die LCD-Anzeige besteht aus einer dreizeiligen Anzeige mit jeweils 6 Zeichen zur Angabe von Status, Drehmoment und Winkel. Die Ergebnisanzeige wird nach dem Beenden der Verschraubung aktualisiert.

Erste Zeile – Ergebnis:

OK	Ergebnis in Ordnung
NOK	Ergebnis nicht in Ordnung
OFF	Offsetfehler Drehmomentgeber
KAL	Kalibrierfehler Drehmomentgeber
ENC	Fehler Winkelgeber
IP	Stromüberlast im Leistungsteil
IIT	Geforderte Motorleistung ist zu hoch
TMAX	Maximale Verschraubungszeit überschritten
SA	Schraubabbruch durch deaktiviertes Startsignal
TS	Tiefensensor Signal war bei Start aktiv oder wurde während weiterem Schraubverlauf deaktiviert (nur für Serie 17BP)
MD<	Drehmoment zu klein
MD>	Drehmoment zu groß
WI<	Winkel zu klein
WI>	Winkel zu groß
Fehler	Aufgetretener Fehler

Der Status wird abwechselnd mit der verwendeten Produktgruppe angezeigt.

Zweite Zeile – Abschaltmoment in Nm:

M	Abschaltmoment

Dritte Zeile – Abschaltwinkel in Grad:

W	Abschaltwinkel

Das Zeichen Y oben rechts zeigt eine unterbrochene Datenverbindung zur Steuerung an.

7.2 Anzeige Status

Die Anzeige Status gliedert sich in Modus »Standard« und »Takten«. »Standard« ist angewählt, wenn »Takten« an der Steuerung nicht aktiviert ist

➔ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\Takten`**). Die Anwahl der Produktgruppe erfolgt unter <Prozessanzeige> oder mit den Eingängen PG-Anwahl.

Bereit	Keine anderen Statusmeldungen haben Vorrang. Das Werkzeug ist betriebsbereit.
Rest 512	Anzahl der Verschraubungen, die noch ausgeführt werden können, bis der Speicher für Schraubergebnisse voll ist und die Schraubergebnisse an die Steuerung übertragen werden müssen.
Not-Strate	*Notstrategie* aktiv. Zeigt an, dass die Notstrategie momentan aktiviert ist und somit keine Verbindung zur Steuerung bestehen muss. Es können max. 512 Verschraubungen durchgeführt werden.
Ablauf fertig Synch	Alle Schraubabläufe wurden abgearbeitet. ➔ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Kein Ablauf Synch	Es wurden keine Schraubabläufe initialisiert. ➔ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
Parame Nicht gesetz	Es wurden keine Parameter der Schraubabläufe parametriert. ➔ An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.
PG gesper Synch	Produktgruppe gesperrt. ➔ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.
NOKVer iegel Synch	NOK Verriegelung aktiv. Die NOK Verriegelung wurde in der Steuerung parametriert. ➔ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\NOK Verriegelung`**. ➔ Das Werkzeug je nach Parametrierung, durch den externen Eingang *NOK Entriegelung* oder durch Linkslauf entriegeln. Bei Entriegelung durch externen Eingang *NOK Entriegelung*, hierzu den externen Eingang setzen und mit der Steuerung synchronisieren.

Synch Fehler	Letzte Datensynchronisierung mit der Steuerung fehlerhaft. ➔ Das Werkzeug nochmals mit der Steuerung synchronisieren.
Werkze nicht gesetz	Werkzeug wurde noch nicht mit einer Steuerung synchronisiert. ➔ Das Werkzeug erstmalig mit der Steuerung synchronisieren.
Eingan Freiga fehlt	Eingang *Werkzeug Freigabe* fehlt. ➔ Eingang *Werkzeug Freigabe* setzen. ➔ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren. Diese Meldung kann nur erscheinen wenn in **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen Externe Freigabe`** aktiviert wurde.
Kein Barcod	Innerhalb der Timeoutzeit wurde kein Barcode erkannt oder ein ungültiger Barcode gelesen. Die Anzeige wechselt zu *Erwarte Barcode*. ➔ Barcode erneut einlesen.

Zusätzliche Meldungen im Modus »Takten«

N.Pos1 Von 3 Wdh 0	Erste Zeile: Die nächste zu verschraubende Position. Zweite Zeile: Anzahl der Positionen. Dritte Zeile: Anzahl von Wiederholungen im Fall einer NOK-Verschraubung, bei dieser Position.
Takten kein Ergebn	Takten wurde ohne Gesamtergebnis abgebrochen. Es sind nicht alle Takte der Anzugsgruppe parametriert. ➔ An der Steuerung die ausgewählte Produktgruppe bzw. Anzugsgruppe kontrollieren, ob Werkzeugeinstellungen und Prozessprogrammierung durchgeführt wurden.
Takten OK	Ergebnis Takten OK
Takten NOK	Ergebnis Takten NOK
Takten gesper Synch	Takten gesperrt. ➔ Das Werkzeug mit der Steuerung synchronisieren.

7.3 Bedienmenü

7.3.1 Allgemein

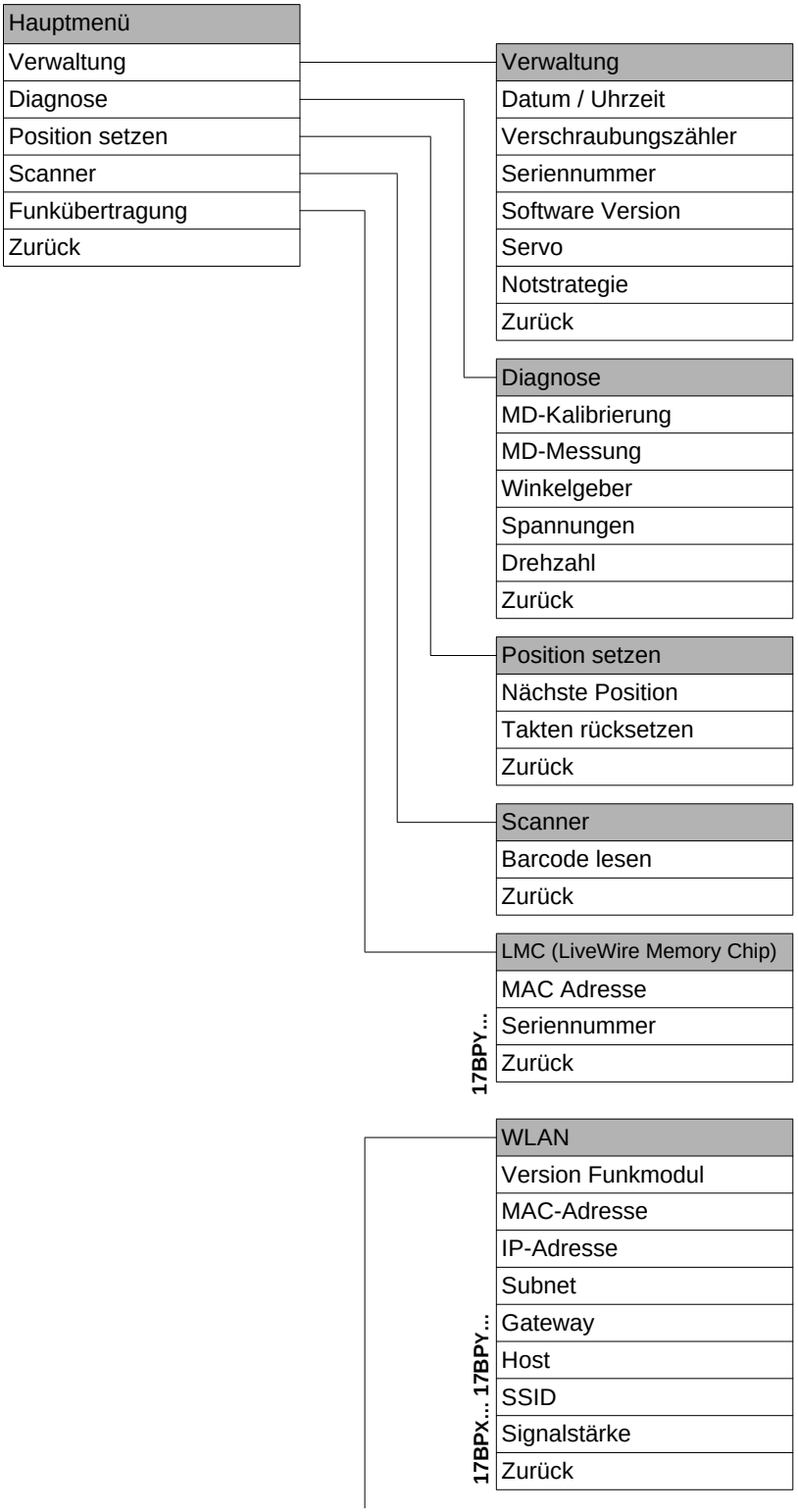
Das Bedienmenü am Werkzeug gliedert sich in ein Hauptmenü und Untermenüs. Die Navigation durch die Menüs ist durch die zwei Funktionstasten unterhalb der LCD-Anzeige möglich. In der folgenden Beschreibung wird für die linke Funktionstaste <F1> und für die rechte Funktionstaste <F2> verwendet. Aktiviert wird das Menü durch Drücken der rechten Funktionstaste <F2>. Die Menüs können durch entsprechende Parametereinstellung in der Steuerung gesperrt werden.

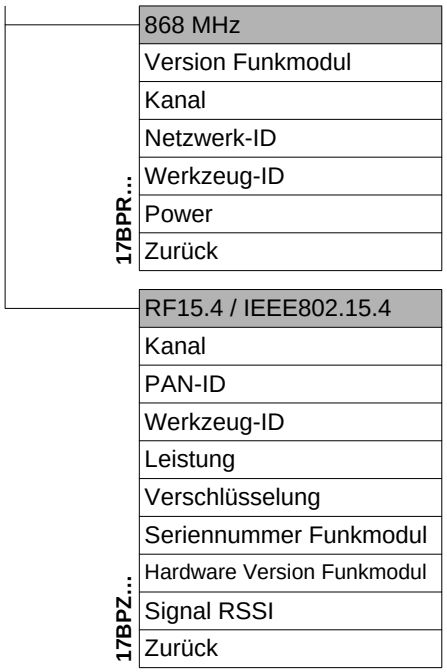
Grundlegende Funktionsweise:

- ➔ <F2>: Hauptmenü aktivieren.
- ➔ <F1>: zum vorherigen Menüeintrag wechseln.
- ➔ <F2>: zum nächsten Menüeintrag wechseln.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  es erfolgt ein Wechsel in die nächst höhere Menüebene. Ist das Hauptmenü aktiviert, erfolgt der Wechsel in den Produktionsmodus.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  der markierte Eintrag wird aktiviert bzw. die markierte Aktion ausgeführt. Aktionen die das Werkzeug starten, können nur durch Drücken der Start-Taste ausgeführt werden.
- ➔ Bei aktiviertem Menü sind keine Verschraubungen möglich.
- ➔ Jedes Untermenü hat am Ende einen Eintrag für *Zurück*.

Aktiviert das Hauptmenü.

7.3.2 Struktur





7.3.3 Hauptmenü

>Haupt Verwaltung	*Verwaltung* – allgemeinen Punkte wie Datum/Uhrzeit, Verschraubungszähler …
>Haupt Diag-nose	*Diagnose* – Diagnosefunktionen für das Werkzeug.
>Haupt Positi setzen	*Position* – wählt die als nächstes zu verwendende Position an.
>Haupt Scan-ner	*Scanner* – löscht einen zuvor gelesenen Barcode und aktiviert einen neuen Lesezyklus.
>Haupt Funk WLAN	*Funkeinstellung* – Anzeige der verwendeten Einstellungen für die Funkübertragung.

7.3.4 Untermenü Verwaltung

Zeit 07:47 30.09

Datum/Uhrzeit
Anzeige der Werkzeug Systemzeit.
Die Systemzeit kann in US oder Europa Format angezeigt werden.

➔ Siehe Systemzeit einstellen an der Steuerung unter **`Verwaltung\Datum\Uhrzeit`**.

Zähler Ges XXXXXX

Verschraubungszähler
Über die Lebenszeit des Werkzeugs wird der Verschraubungszähler nach jeder Verschraubung hochgezählt.

➔ Siehe Steuerung unter **`Diagnose\Werkzeug\Werkzeugspeicher`**.

S/N 000000 245

Seriennummer
Anzeige der Werkzeug Seriennummer.

➔ Siehe Seriennummer an der Steuerung unter **`Werkzeug`** oder **`Diagnose\Werkzeug\Werkzeugspeicher`**.

Vers. V1.00. 00

Software Version Steuerung
Anzeige der installierten Software Version.

Servo V:T10C N00015

Software Version Servo
Anzeige der installierten Software Version.

HINWEIS

Die Notstrategie kann nur aktiviert werden, wenn dies an der Steuerung aktiviert worden ist.

➔ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen`** *Notstrategie* aktiviert.

Not-Strate Gesper

Notstrategie gesperrt.

➔ Siehe **`Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen\Freigabe Notstrategie`** aktivieren.

Not-Strate Aus

Notstrategie aus.
Wurde die Notstrategie an der Steuerung freigeschaltet,
`siehe Erweiterte Prozessprogrammierung\System Einstellungen\Freigabe` *Notstrategie*
kann über die Werkzeug Start-Taste oder durch Drücken von <F2> für 2 Sekunden, die Notstrategie ein- und ausschaltet werden. Die Notstrategie deaktiviert sich automatisch, wenn das Werkzeug sich wieder mit der Steuerung verbindet.

Not-Strate Ein

Notstrategie ein.
Ist die Notstrategie aktiviert, dann werden bei deaktiviertem *Takten* die Schraubparameter der zuletzt angewählten Produktgruppe verwendet. Bei der Betriebsart *Takten* werden alle Takte mit den entsprechenden Parametern, der zuletzt angewählten Anzugsgruppe verwendet.
Im Speicher des Werkzeugs werden bis zu 512 Schraubergebnisse gespeichert. Werden mehr Verschraubungen während aktiver Notstrategie durchgeführt, geht nach diesen 512 Schraubergebnissen immer das älteste verloren.

Not-Strate Aktiv

Notstrategie aktiv. Wird im Schraubbetrieb angezeigt.

7.3.5 Untermenü Diagnose

Kal OK
K 1.11
O 0.00

MD-Kalibrierung
Testfunktion – es wird zyklisch dieselbe Kalibrierung durchgeführt, wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!
Erste Zeile: Kalibriertest und Status.
Zweiten Zeile: MD-Kalibrierspannung.
Dritten Zeile: Offset-Spannung.Die Spannungswerte werden in Volt angezeigt. Liegt ein Wert außerhalb der Toleranz, wird der entsprechender Fehler anzeigt.

Wert	Nennwert	Toleranz
MD-Kalibrierspannung	1,10 V	± 45 mV
Offset-Spannung	0 V	± 58 mV

Moment
M 5.57
M 8.23

MD-Messung
Testfunktion – nach Drücken der Start-Taste wird dieselbe Kalibrierung durchgeführt wie unmittelbar vor dem Start einer Verschraubung. Hierzu muss das Werkzeug entspannt sein!
Anschließend startet das Werkzeug mit Drehzahl "0". Das Drehmoment wird solange ständig gemessen und angezeigt, bis die Start-Taste wieder losgelassen wird.
Zweite Zeile: Augenblickswert, zeigt das aktuelle Drehmoment an.
Dritte Zeile: Spitzenwert, größter Wert seit Drücken der Start-Taste.

Winkel
W 360
OK

Winkelgeber
Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit 30% der Maximaldrehzahl. Nach einer Umdrehung am Abtrieb (Sollwinkel 360°), gemessen mit dem Resolver, wird das Werkzeug gestoppt. Während einer fest eingestellten Nachlaufzeit von 200 ms werden weiterhin eventuelle Winkelimpulse erfasst. Das Gesamtergebnis wird als Istwinkel angezeigt. Wenn der Testlauf nicht durch ein Überwachungskriterium abgebrochen wird und das Gesamtergebnis größer oder gleich 360° ist, wird es als in Ordnung (OK) bewertet und angezeigt. Als Überwachungskriterien dienen das Drehmoment und eine Überwachungszeit.

Überschreitet das Drehmoment 15% des Kalibrierwertes (auch während der Nachlaufzeit), oder läuft die Überwachungszeit von 4 Sekunden ab, so wird der Testlauf mit einer *MD*> bzw. *TMAX*-Bewertung abgebrochen. Sie müssen jedoch selbst kontrollieren, ob sich der Abtrieb um den angezeigten Wert gedreht hat (z.B. Markierung anbringen). Stimmt der erreichte Winkel des Abtriebs nicht mit dem angezeigten Wert überein, so ist entweder ein falscher Winkelfaktor eingegeben oder der Resolver ist defekt.

Spann.
V26.40
U19.00

Spannungen
Zweite Zeile: Aktuelle Batteriespannung. Für hohe Einsatzfähigkeit wird diese Spannung kontinuierlich während des Schraubens überwacht. Bei Unterschreitung der Unterspannug wird eine Warnung am Werkzeug ausgegeben.
Dritte Zeile: Parametrierter Wert.
Dieser kann mit Hilfe der Steuerung (unter **Werkzeug**) geändert werden.

Drehz
Upm466
M 0.02

Drehzahl
Mit der Start-Taste startet das Werkzeug mit Maximaldrehzahl.
Zweite Zeile: Aktuelle Abtriebsdrehzahl.
Dritte Zeile: Aktuelles Drehmoment.
Die Drehzahlmessung wird aus den Winkelinformationen des Resolvers abgeleitet. Wenn Sie die Start-Taste loslassen, stoppt das Werkzeug. Als Sicherheitsfunktion wird das Drehmoment vom Werkzeugaufnehmer überwacht. Überschreitet es 15% seines Kalibrierwertes, wird die Drehzahlmessung abgebrochen.

7.3.6 Untermenü Position setzen – nur bei aktiviertem Takten

>Posit Nächst Positi

*W*ählt die als nächstes zu verwendende Position an.

Nächst Positi 2/6

Position kann übersprungen werden.
Über die Funktionstasten kann die als nächstes zu verwendende Position angewählt werden:

- ➔ <F1>: die vorherige Position aktivieren.
- ➔ <F2>: die nächste Positon aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

>Posit Abbruc Positi

Takten rücksetzen zu Position 1. Der Werker kann Takten abbrechen.

7.3.7 Untermenü Scanner – nur bei den Typen der Reihen 17BP…S

>Scann Barcod lesen

Scanner – löscht einen zuvor gelesenen Barcode und aktiviert einen neuen Lesezyklus.

- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken.

7.3.8 Untermenü Funkübertragung WLAN – nur bei den Typen der Serie 17BPX…/17BPY…

Im Untermenü Funkübertragung WLAN werden die verwendeten Einstellungen angezeigt.
Werden keine Aktionen durchgeführt wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen für die WLAN Datenübertragung ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

Versio #27173 Dec 1

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmodules.

MAC 00302e e162f8

Anzeige MAC-Adresse

IP 010 **.122.0** **77.110**

Anzeige IP-Adresse

Sub255 **.255.2** **40.0**

Anzeige Subnet

Gat010 **122.0** **61.001**

Anzeige Gateway

SSID **CPT**

Anzeige SSID. Es werden maximal die ersten 12 Zeichen angezeigt.

N: 34 **S: -60**

Bei gedrückter Start-Taste wird die aktuelle Stärke des Funksignals als RSSI-Wert angezeigt.

17BPX…/17BPY…:
N = Signalstärke (%)
S = Signalstärke (dBm)

7.3.9 Untermenü Funkübertragung 868 MHz – nur bei den Typen der Serie 17BPR…

Im Untermenü Funkübertragung 868 MHz werden die verwendeten Einstellungen angezeigt. Werden keine Aktionen durchgeführt, wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

Versio **B868** **MC-tin**

Anzeige der installierten Softwareversion des Funkmodules.

Kanal **1/3**

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.
Mit 868 MHz kann Kanal 1 – 3 angewählt werden.

- ➔ <F1>: niedrigeren Kanal aktivieren.
- ➔ <F2>: höheren Kanal aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

HINWEIS

Der Kanal muss mit dem eingestellten Kanal der Basis-Station übereinstimmen.

Netzwe ID 1/16

Legt die Netzwerkidentifikation fest. Pro Netzwerk-ID können maximal 4 Werkzeuge betrieben werden.

- ➔ <F1>: niedrigere Netzwerk-ID aktivieren.
- ➔ <F2> höhere Netzwerk-ID aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

HINWEIS

Die Netzwerk-ID muss mit der eingestellten Netzwerk-ID der Basis-Station übereinstimmen.

Werkz ID 1/4

Anzeige und Einstellung der Werkzeug-ID.
Es kann die ID 1 – 4 angewählt werden.

- ➔ <F1>: eine niedrigere ID aktivieren.
- ➔ <F2>: eine höhere ID aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

HINWEIS

Pro Basis-Station kann jede Werkzeug-ID nur einmal verwendet werden.

Leis-tung 25 mW

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.

- ➔ <F1>: eine niedrigere Sendeleistung aktivieren.
- ➔ <F2>: eine höhere Sendeleistung aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Bei 868 MHz ist die maximale Sendeleistung abhängig vom ausgewählten Kanal. Ist Kanal 1 aktiviert, kann für die Sendeleistung 1, 5, 10, 25 mW gewählt werden. Ist Kanal 2 oder 3 aktiviert, kann für die Sendeleistung 1 und 5 mW gewählt werden.

- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken, die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

7.3.10 Untermenü Funkübertragung RF15.4 nur bei den Typen der Serie 17BPZ…

Im Untermenü Funkübertragung RF15.4 werden die verwendeten Einstellungen angezeigt. Werden keine Aktionen durchgeführt, wird das Menü automatisch nach 60 Sekunden verlassen.
Die Parametrierung der Funkeinstellungen ist im Programmierhandbuch Steuerung beschrieben.

RF15.4 Kanal

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.
Kanal 11 – 26 nach IEEE802.15.4 stehen zur Auswahl (2,4 GHz Band).

Kanal

21

Anzeige und Einstellung des verwendeten Funkkanals.

- ➔ Start-Taste>: Kanal anzeigen (Default: 21).
- ➔ <F1>: niedrigeren Kanal aktivieren.
- ➔ <F2>: höheren Kanal aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen

HINWEIS

Der Kanal muss mit dem eingestellten Kanal der Basis-Station übereinstimmen.

RF15.4 PAN

Legt die Netzwerkidentifikation fest. Pro PAN-ID können maximal 4 Werkzeuge betrieben werden.

- ➔ Start-Taste>: PAN-ID anzeigen (Default: C007).

PAN

1234

Die PAN-ID besteht aus 4 Hexadezimalzeichen.
Es können also maximal 65 534 verschiedene PAN-IDs vergeben werden.
Cursor blinkt unter dem zu ändernden Zeichen:

- ➔ <F1>: niedrigeres Zeichen
- ➔ <F2>: höheres Zeichen.
- ➔ Start-Taste drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der Cursor springt zum nächsten Zeichen.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.
- ➔ <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und das Editierfeld verlassen.

Sind alle 4 Zeichen bestätigt, wird das Editierfeld verlassen.

HINWEIS

Die PAN-ID muss mit der eingestellten PAN-ID der Basis-Station übereinstimmen.

RF15.4 Werkz ID

Anzeige und Einstellung der Werkzeug-ID.
Es kann die ID 1 – 4 angewählt werden.

- ➔ Start-Taste>: Werkzeug-ID anzeigen (Default: 1).
- ➔ <F1>: eine niedrigere ID aktivieren.
- ➔ <F2>: eine höhere ID aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

HINWEIS

Pro Basis-Station kann jede Werkzeug-ID nur einmal verwendet werden.

RF15.4 Leis-tung

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.
Die Sendeleistung kann in 5 Stufen eingestellt werden.

Leis-tung

Anzeige und Einstellung der Sendeleistung.

- ➔ <Start-Taste>: Leistungsstufe graphisch anzeigen (Default: maximal).
- ➔ <F1>: eine niedrigere Sendeleistung aktivieren.
- ➔ <F2>: eine höhere Sendeleistung aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

Anzeige	Sendeleistung dBm	Sendeleistung mW
	0	1
	-2	0,63
	-4	0,40
	-6	0,25
	-10	0,10

RF15.4 **AES**

Anzeige der Verschlüsselung der Datenübertragung.
AES = Advanced Encryption Standard, Schlüssellänge = 128 Bit.

AES **Ein**

Es kann *Ein* und *Aus* angewählt werden.

- ➔ Start-Taste>: Verschlüsselung anzeigen (Default: Aus).
- ➔ <F1>: *Ein* aktivieren.
- ➔ Start-Taste oder <F2> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird übernommen und der nächste Menüeintrag angezeigt.
- ➔ <F1> länger als 2 Sekunden drücken:
  die Auswahl wird verworfen und das Menü verlassen.

HINWEIS

Ein / *Aus* muss mit der eingestellten PAN-ID der Basis-Station übereinstimmen.

S:0013 **A20×××** **××××××**

Anzeige der Seriennummer Funkmodul.

Vers. **10A5** **1707**

Anzeige der Firmware und Hardware Version RF15.4-Modul.

RF15.4 **Signal**

Anzeige aktueller RSSI-Wert.
RSSI = Received Signal Strength Indication, Indikator für die Empfangs-Feldstärke kabelloser Kommunikationssysteme.
Je negativer der RSSI-Wert, umso schlechter die Signalstärke.
Wertebereich: 0 (sehr gut) bis -100 (kein Empfang).
Befindet sich das Werkzeug in unmittelbarer Nähe der Basis-Station, und wurde maximale Sendeleistung parametriet, sollte der RSSI-Wert zwischen -30 und -55 liegen. Für eine zuverlässige Datenübertragung sollte der RSSI-Wert -85 nicht unterschreiten.

7.3.11 Untermenü LMC

MAC 00302e e162f8

➔ Anzeige MAC-Adresse.

S: 5800 00008D 54C823

➔ Anzeige Seriennummer LMC.

7.4 Systemfehlermeldungen

HINWEIS

Wird ein Fehler angezeigt, so wird der Schraubbetrieb solange gesperrt, bis mit der linken Funktionstaste am Werkzeug der Fehler quittiert wurde. Bei schwerwiegenden Hardware Fehlern wird das Werkzeug auch durch Quittieren nicht mehr freigeschaltet und muss zum Hersteller zur Reparatur.

Servo Fehler Init

Initialisierungsfehler des Werkzeug Servos.

➔ Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler PWM

Drehzahlvorgabe von Messkarte an Servo fehlerhaft.

➔ Akku entfernen und neu einsetzen. Bringt dies keine Abhilfe,

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler IIT

Dem Werkzeug wird zuviel Leistung abverlangt.

➔ Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann.

➔ Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

Servo Fehler IOFF

Der Stromsensor des Servo erkennt einen Stromoffsetfehler.

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler andere

Hardware bedingter Sammelfehler des Servo.

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler IP

Der maximale Motorstrom wurde überschritten.
Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor.

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler Temp >

Der Servo hat sich unzulässig erwärmt.
- ➔ Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit es sich abkühlen kann.
- ➔ Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

Servo Fehler TempM>

Der Werkzeug Motor hat sich unzulässig erwärmt.
- ➔ Werkzeug für eine Zeit ausschalten, damit sich der Motor abkühlen kann.
- ➔ Taktzeit verlängern, Eindrehzeit oder Drehmoment verringern.

Servo Fehler Spannu

Eine Betriebsspannung liegt außerhalb des gültigen Bereichs.
- ➔ Batterie wechseln. Bringt dies keine Abhilfe,
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler Strom>

Strom der Servo - Ausgangsstufe zu hoch.
Es liegt eventuell ein Kurzschluss vor.
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Servo Fehler Winkel

Werkzeug Winkelgeber liefert falsche Signale an den Servoverstärker.
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Unter spannu warnun

Batterieunterspannungswarnung
- ➔ Batterie aufladen bzw. durch eine geladene Batterie ersetzen.

Servo Fehler Ande80

Servo Firmware ist nicht kompatibel mit Messkarten-Software.
- ➔ Servo Firmware aktualisieren.

Werkze Fehler Zaehle

Der Verschraubungszähler konnte nicht gelesen oder beschrieben werden.
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Werkze fehler Ident

Der Werkzeugspeicher konnte nicht gelesen werden.
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Werkze fehler Start

Zweistufige Start-Taste defekt.
- ➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Aufneh Ref.U. fehler

Aufnehmer Referenz Spannungsfehler

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Aufneh Kal fehler

Aufnehmer Kalibrierspannungsfehler
Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt.

➔ Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe,

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Aufneh Off fehler

Aufnehmer Offsetspannungsfehler
Werkzeug war zum Zeitpunkt der Kalibrierung nicht entspannt.

➔ Werkzeug entspannen und erneut versuchen. Bringt dies keine Abhilfe,

➔ Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Unbeka fehler

Allgemeiner Sammelfehler
Werkzeug zur Reparatur an *Sales & Service Centers* schicken.

Batter leer -> aus

Der Akku ist leer.

➔ Akku wechseln.

Kein Ergebn

Das Verschraubungsbewertungsmoment wurde nicht erreicht.

➔ Die aktuelle Verschraubung wiederholen.

8 Wartung

8.1 Reinigungshinweise

Bei Werkzeugen mit eingebautem Barcode-Scanner muss das Fenster frei von Verunreinigungen sein.

➔ Regelmäßig, oder bei Verschmutzung sofort, mit einem feuchten Tuch und einem handelsüblichen Scheibenreinigungsmittel reinigen. Zum Reinigen darf kein Azeton verwendet werden. Ein verschmutztes Fenster kann dazu führen, dass ein Barcode nicht gelesen wird.

8.2 Wartungsplan

Eine Reparatur ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Eine regelmäßige Wartung mindert Betriebsstörungen, Reparaturkosten und Stillstandzeiten. Führen Sie zusätzlich zum nachfolgenden Wartungsplan ein sicherheitsgerechtes Wartungsprogramm ein, das die örtlichen Vorschriften zur Instandhaltung und Wartung für alle Betriebsphasen des Werkzeugs berücksichtigt.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigte Inbetriebnahme
– vor Wartungsarbeiten 17BP vom Akku trennen.

Nach jeweils … Schraubzyklen[1])	**Maßnahmen**
100.000	➔ Akkuadapter, Scanner und Funkadapter auf festen Sitz prüfen. ➔ Werkzeug und EV auf Beschädigungen prüfen. ➔ Scannerfenster auf Transparenz prüfen ➔ Kontakte EV auf Sauberkeit prüfen ➔ Kontakte Ladegerät auf Sauberkeit prüfen ➔ Getriebe auf Dichtheit prüfen
500.000	➔ Getriebeteile mit fettlösendem Mittel reinigen und neu schmieren, siehe 10.1 Getriebe, Seite 52. ➔ Getriebeteile auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln. ➔ Führung EV, Arretierung und Kontakte auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls wechseln.
1 Mio.	➔ Empfehlung: Rekalibrierung Werkzeug, siehe 12.1 Rekalibrierung, Seite 64.
2,5 Mio.	➔ Generalüberholung. An *Sales & Service Centers* schicken.

1) Anzahl Schraubzyklen, siehe Verschraubungszähler in 7.3.4 Untermenü Verwaltung, Seite 27

8.3 Schmiermittel

Für eine einwandfreie Funktion und lange Lebensdauer ist die Verwendung der richtigen Fett-sorte unbedingt notwendig.

Fettsorte nach DIN51502 /ISO3498

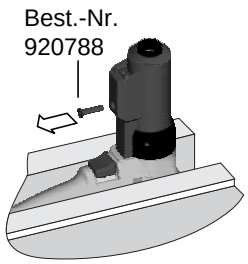
Best.-Nr.	Verp. Einheit	DIN 51502	ARAL	BP	elf	Mobil	KLÜBER LUBRICATION	SHELL	Nye Lubricants, Inc.	Dow Corning
933027	1 kg	KP1K	–	–	–	–	Microlube GL 261	–	–	

8.4 Getriebe ausbauen

Hinweise

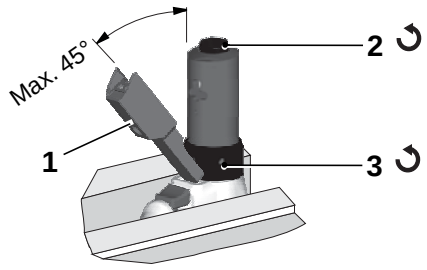
Das Öffnen des 17BPs bedeutet den Verlust der Gewährleistung. Das Getriebe darf für Wartungsmaßnahmen nur von geschultem Fachpersonal geöffnet werden.

a)



- ➔ 17BP am Pistolengriff in einen Schraubstock mit Kunststoffbacken vorsichtig einspannen.
- ➔ Senkschraube Best.-Nr. 920788 entfernen. SW 2,5 (Innensechskant).
- ➔ Nach Wartung des Getriebes die Senkschraube anziehen: 1,6 – 1,9 Nm.

b)



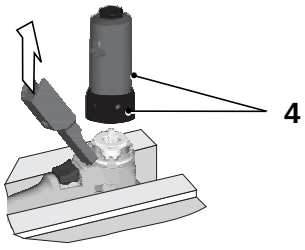
- ➔ **1** – wie gezeigt – zurückklappen.

Hinweis!

Nicht über den vorgegebenen Winkel hinaus aufklappen, da sonst die innen liegende, flexible Platine beschädigt wird.

- ➔ **2** entgegen Uhrzeigersinn lösen, SW28.
- ➔ **3** entgegen Uhrzeigersinn lösen. ø 42,5; Best.-Nr. 933336

c)



- ➔ **4** komplett abziehen.

9 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Allgemein – Werkzeug		
Werkzeug startet nicht bei aktiviertem Linkslauf.	Parameter für Drehzahl im Linkslauf ist auf 0 1/min eingestellt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Standard-Prozessprogrammierung* die Drehzahl für Linkslauf parametrieren.
Werkzeuglicht ist nicht aktiv.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Prozessprogrammierung/System Einstellungen* den Parameter *Werkzeuglicht* aktivieren.
Bedienmenü am Werkzeug nicht, oder nur teilweise, freigeschaltet.	Deaktiviert durch Parametereinstellung.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Prozessprogrammierung/System Einstellungen* den Parameter *Werkzeugmenü* freigeben.
Leerlaufdrehzahl wird nicht erreicht.	Akkuspannung ist zu niedrig.	➔ Voll geladenen Akku verwenden.
Erwartete Anzahl Verschraubungen einer Akkuladung wird nicht erreicht.	Akku ist nicht voll geladen.	➔ Voll geladenen Akku verwenden.
	Die Warnschwelle für Unterspannung ist nicht auf minimalen Wert eingestellt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Werkzeug* die Unterspannung auf 17,5 Volt parametrieren.
	Während Schraubablauf wird hohes Drehmoment benötigt, z. B. für beschichtete Schrauben.	Wird ein hohes Drehmoment für eine längere Zeit benötigt, z. B. für mehrere Umdrehungen, dann wird die Anzahl der Verschraubungen mit einer Akkuladung signifikant reduziert.
	Akku hatte zu viele Ladezyklen.	Nach 800 Ladezyklen ist die Kapazität auf ungefähr 60% reduziert.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Infrarot Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine Infrarot-Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die Schnittstelleneinstellungen für die Infrarotkommunikation (IRDA) aktiviert ist. **Hinweis:** Geänderte Einstellungen müssen durch Betätigen des Softkey *Übernehmen* <F1> übernommen werden.
		➔ Prüfen, ob der Werkzeughalter an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Datenübertragung* prüfen, – ob die serielle Datenübertragung aktiviert ist (Auswahl für Protokoll ist nicht *Keine*) und – ob dieselbe Schnittstelle ausgewählt ist. ➔ Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich. Dieselbe Schnittstelle kann nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Infrarot Datenübertragung mit dem Werkzeug verwendet werden.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Die IP-Adresse vom Werkzeug ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die IP-Adresse vom Werkzeug im Feld *RF Werkzeug IP* eingegeben ist. Die IP-Adresse vom Werkzeug wird am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* angezeigt. **Hinweis:** Geänderte Einstellungen müssen durch Betätigen des Softkey *Übernehmen* <F1> übernommen werden.
	Werkzeug wurde noch nicht mit den korrekten WLAN Einstellungen parametriert.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* das Werkzeug über die Infrarot Schnittstelle mit den korrekten WLAN-Einstellungen parametrieren.
	WLAN-Einstellungen von Steuerung und Access Point sind unterschiedlich.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die WLAN-Einstellungen des Werkzeugs mit Einstellungen des Access Points übereinstimmen (Netzwerkname, Verschlüsselung, Netzwerkschlüssel).
	Am Access Point ist ein Filter für MAC-Adressen aktiviert.	➔ Am Access Point MAC-Adresse des Werkzeugs zu Liste der freigegebenen Adressen hinzufügen. Die MAC-Adresse des Werkzeugs ist ersichtlich – auf Aufkleber oberhalb des Akkus – am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung*.
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	➔ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.
	Der Funkkanal am Access Point liegt außerhalb des vom Werkzeug unterstützten Bereichs.	➔ Am Access Point die Funkkanaleinstellung auf einen Funkkanal zwischen 1 und 11 ändern.
	Werkzeug ist schon einer anderen Steuerung zugewiesen.	➔ Prüfen, ob eine andere Steuerung schon eine Verbindung zu diesem Werkzeug aufgebaut hat. D.h. eine andere Steuerung verwendet die gleiche IP-Adresse.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
WLAN Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
WLAN Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Access Point und Werkzeug ist zu groß.	➔ Signalstärke am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* prüfen. Für eine zuverlässige Kommunikation sollte der erste Wert (N) größer 15 sein. ➔ Falls kleiner als 15, den Abstand zwischen Access Point und Werkzeug verringern.
	Das Werkzeug ist auch einer anderen Steuerung zugewiesen.	➔ Prüfen, of das Werkzeug (IP-Adresse) auch einer anderen Steuerung zugewiesen ist. ➔ Falls ja, Zuweisung an der anderen Steuerung löschen. Ein Werkzeug kann nur einer Steuerung zugewiesen sein.
	Zu viel Datenverkehr auf WLAN Netzwerk.	➔ Datenverkehr im WLAN Netzwerk reduzieren. Schraubkurven *Datenübertragung* deaktivieren.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine serielle Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station. (Anzeige Fehlermeldung, nachdem in *Kommunikation/ Werkzeug* Softkey *Übernehmen* <F1> betätigt wurde.)	Es wird falsches serielles Kabel verwendet.	➔ Null-Modem Kabel (gekreuzt) verwenden.
	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob für RF Seriell die verwendete Schnittstelle ausgewählt ist. **Hinweis:** Geänderte Einstellungen müssen durch Betätigen des Softkey *Übernehmen* <F1> übernommen werden.
		➔ Prüfen, ob das serielle Anschlusskabel an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Datenübertragung* prüfen, – ob die serielle Datenübertragung aktiviert ist (Auswahl für Protokoll ist nicht Keine) und – ob dieselbe Schnittstelle ausgewählt ist. ➔ Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich. Dieselbe Schnittstelle kann nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Datenübertragung mit der Basis-Station verwendet werden.
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	➔ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station in eingesteckt ist.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine Ethernet Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station. (Anzeige Fehlermeldung, nachdem in *Kommunikation/ Werkzeug* Softkey *Übernehmen* <F1> betätigt wurde.)	Es wird falsches Ethernet Kabel verwendet.	➔ Bei direkter Verbindung von Basis-Station zu Steuerung, Cross-Over Kabel (gekreuzt) verwenden. ➔ Bei Anschluss an einen Switch, Standard Patch Kabel verwenden.
	Die IP-Adresse der Basis-Station ist nicht korrekt an der Steuerung eingegeben.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob IP-Adresse der Basis-Station im Feld *RF Basisstation* eingegeben ist. ➔ Ist IP-Adresse der Basis-Station unbekannt, muss das Programm *Network Enabler Administrator* verwendet werden (im Lieferumfang jeder Basis-Station enthalten). **Hinweis:** Geänderte Einstellungen müssen durch Betätigen des Softkey Übernehmen <F1> übernommen werden.
	IP-Adresse und Subnetzmaske sind nicht im gleichen Bereich.	Ohne Netzwerkverwaltung ist es erforderlich, dass die IP-Adresse und Subnetzmaske von Steuerung und Basis-Station im gleichen Bereich sind. ➔ Für beide die gleiche Subnetzmaske verwenden. ➔ Für die IP-Adresse, die ersten drei gleichen Nummern verwenden, z. B.: IP-Adresse Steuerung: 192.168.1.xxx IP-Adresse Basis-Station: 192.168.1.xxx Subnet mask: 255.255.255.000
	Der Port 4001 wird durch eine Firewall blockiert.	➔ Firewall so konfigurieren, dass die erforderlichen IP/MAC Adressen den Port 4001 verwenden können.
	Basis-Station ist auch einer anderen Steuerung zugewiesen.	➔ Prüfen, ob eine andere Steuerung die gleiche IP-Adresse (RF Basisstation) für die Datenübertragung verwendet.
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	➔ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station eingesteckt ist.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine 868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Einstellungen wurden nicht korrekt eingegeben.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen. Die Einstellungen des Werkzeugs werden am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* angezeigt und können auch geändert werden. Die Einstellungen für Kanal, Netzwerk-ID und Werkzeug-ID müssen übereinstimmen.
	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Auswahl Kanal 1 – Entfernung bis zu 30 m. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Entfernung bis zu 10 m. ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern und prüfen, ob eine Kommunikation möglich ist. ➔ Falls ja, Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug erneut verringern.
868 MHz Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Auswahl Kanal 1 – Entfernung bis zu 30 m. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Entfernung bis zu 10 m. ➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern.
	Sendeleistung ist zu niedrig.	➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen. Auswahl Kanal 1 – Sendeleistung bis zu 25 mW auswählen. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Sendeleistung für Basis-Station bis zu 1 mW auswählen, Sendeleistung für die Werkzeuge bis zu 5 mW auswählen.
	Zu viel Datenverkehr auf gleichem Funkkanal.	➔ Datenverkehr für die Funkübertragung reduzieren. Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.
	Zu viele Werkzeuge auf gleichem Funkkanal.	➔ Unterschiedliche Kanäle für unterschiedliche Basis-Stationen verwenden.
	Andere 868 MHz Geräte verwenden gleiche Funkfrequenz.	➔ Anderen Kanal verwenden.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
868 MHz Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Entfernung für Funkübertragung ist kleiner als erwartet.	Die Antenne an der Basis-Station ist nicht festgeschraubt.	➔ Verschraubung an der Antenne handfest anziehen.
	Sendeleistung ist zu niedrig.	➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen. Auswahl Kanal 1 – Sendeleistung bis zu 25 mW auswählen. Auswahl Kanal 2 oder 3 – Sendeleistung für Basis-Station bis zu 1 mW auswählen, Sendeleistung für die Werkzeuge bis zu 5 mW auswählen.
	Montageort der Basis-Station ist ungeeignet.	➔ Basis-Station an einen Ort positionieren, wo eine Sichtverbindung zwischen Basis-Station und Werkzeug möglich ist.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
RF15.4 Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine serielle Kommunikation zwischen Steuerung und Basis-Station. (Anzeige Fehlermeldung, nachdem in *Kommunikation/ Werkzeug* Softkey *Übernehmen* <F1> betätigt wurde.)	Es wird falsches serielles Kabel verwendet.	➔ Null-Modem Kabel (gekreuzt) verwenden.
	Falsche Schnittstelle für die Verbindung mit der Steuerung ausgewählt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob für RF Seriell die verwendete Schnittstelle ausgewählt ist. **Hinweis:** Geänderte Einstellungen müssen durch Betätigen des Softkey *Übernehmen* <F1> übernommen werden.
		➔ Prüfen, ob das serielle Anschlusskabel an der ausgewählten Schnittstelle angeschlossen ist.
	Ausgewählte Schnittstelle wird für serielle Datenübertragung verwendet.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Datenübertragung* prüfen, – ob die serielle Datenübertragung aktiviert ist (Auswahl für Protokoll ist nicht Keine) und – ob dieselbe Schnittstelle ausgewählt ist. ➔ Falls ja, eine andere Schnittstelle wählen oder die serielle Datenübertragung deaktivieren. Die Überprüfung ist für alle Werkzeuge erforderlich. Dieselbe Schnittstelle kann nicht gleichzeitig für serielle Datenübertragung und Datenübertragung mit der Basis-Station verwendet werden.
	Spannungsversorgung nicht aktiv.	➔ Steckdose prüfen, an der das Netzgerät der Basis-Station in eingesteckt ist.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
RF15.4 Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug		
Keine Datenkommunikation zwischen Steuerung und Werkzeug.	Einstellungen wurden nicht korrekt eingegeben.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werkzeug* prüfen, ob die RF Einstellungen der Basis-Station mit den Einstellungen des Werkzeugs übereinstimmen. Die Einstellungen des Werkzeugs werden am Werkzeug im Untermenü *Funkeinstellung* angezeigt und können auch geändert werden. Die Einstellungen für Kanal, PAN-ID, Verschlüsselung und Werkzeug-ID müssen übereinstimmen.
	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	Entfernung bis zu 30 m. ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern und prüfen, ob eine Kommunikation möglich ist. ➔ Falls ja, Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug erneut verringern.
Datenkommunikation teilweise unterbrochen.	Entfernung zwischen Basis-Station und Werkzeug ist zu groß.	➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen oder ➔ Abstand Basis-Station zu Werkzeug verringern.
	Sendeleistung ist zu niedrig.	➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen.
	Zu viel Datenverkehr auf gleichem Funkkanal.	➔ Datenverkehr für die Funkübertragung reduzieren. Schraubkurven Datenübertragung deaktivieren.
	Zu viele Werkzeuge auf gleichem Funkkanal.	➔ Unterschiedliche Kanäle für unterschiedliche Basis-Stationen verwenden.
	Andere 2,4 GHz Geräte verwenden gleiche Funkfrequenz.	➔ Anderen Kanal verwenden. ➔ Zellplanung gemäß Bedienungsanleitung Basis-Station
Entfernung für Funkübertragung ist kleiner als erwartet.	Sendeleistung ist zu niedrig.	➔ Leistung an Basis-Station und Werkzeug erhöhen.
	Montageort der Basis-Station ist ungeeignet.	➔ Basis-Station an einen Ort positionieren, wo eine Sichtverbindung zwischen Basis-Station und Werkzeug möglich ist.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Barcode Scanner an Werkzeug		
Barcode Scanner wird nicht aktiviert, wenn Start-Taste gedrückt wird.	Parameter für Werk.-ID ist nicht auf *Aktiviert gesperrt* eingestellt.	➔ An der Steuerung im Bildschirm *Kommunikation/Werk.-ID* prüfen, ob der Parameter *Aktiviert* auf *Aktiviert gesperrt* eingestellt ist.
	Barcode wurde schon gelesen.	➔ Weiteren Lesezyklus am Werkzeug, im Untermenü *Scanner* aktivieren.
		➔ Am Werkzeug linke Funktionstaste drücken, um einen weiteren Lesezyklus zu starten. **Hinweis:** Nur verfügbar, wenn an der Steuerung im Bildschirm *Erweiterte-Prozessprogrammierung/ System Einstellungen* der Parameter *F1 an Werkzeug* auf *Barcode lesen* eingestellt ist.
Barcode wird nicht gelesen.	Fenster an Barcode Scanner ist verschmutzt.	➔ Fenster mit einem feuchten Tuch und einem handelsüblichen Scheibenreinigungsmittel reinigen.
	Barcode Typ ist durch Parametereinstellung deaktiviert.	➔ Überprüfen Sie an der Steuerung im Bildschirm Kommunikation/Werk.-ID das der Parameter Barcode Typ auf den entsprechenden Typ eingestellt ist.

10 Ersatzteile

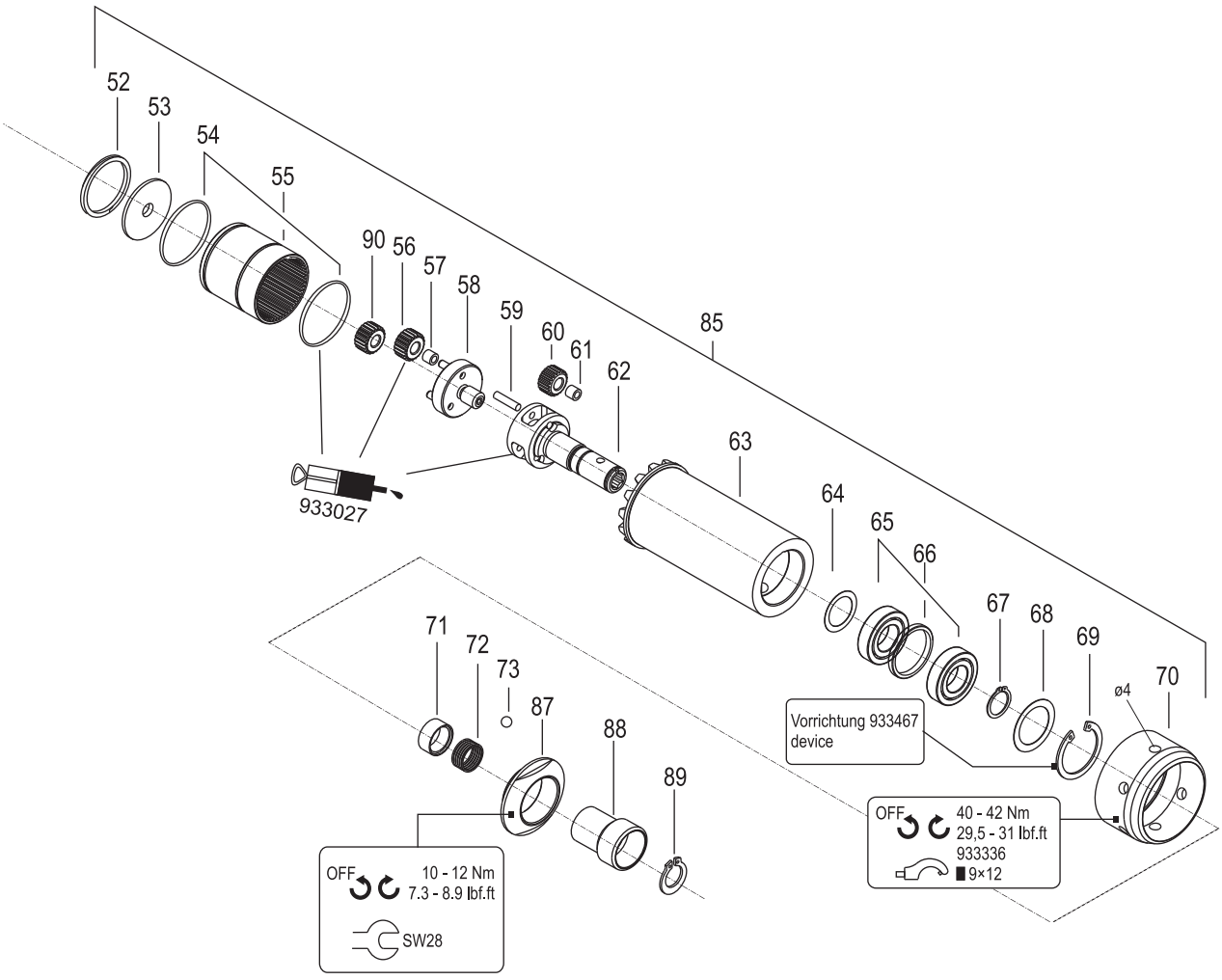
HINWEIS

Grundsätzlich nur *Cleco*-Original-Ersatzteile verwenden. Ein Nichtbeachten kann zu verminderter Leistung und steigendem Wartungsbedarf führen. Bei eingebauten, fabrikatfremden Ersatzteilen ist der Werkzeughersteller berechtigt, sämtliche Gewährleistungsverpflichtungen für nichtig zu erklären.

10.1 Getriebe

*

Typ	85	56	58	60	62	90
17BP…B05Q	935101	541894	542230	541894	935599	541899
17BP…B07Q	935102		542233	541897	935598	
17BP…B09Q	935103	541893	542231	541894	935599	–
17BP…B13Q	935104		542232	541897	935598	

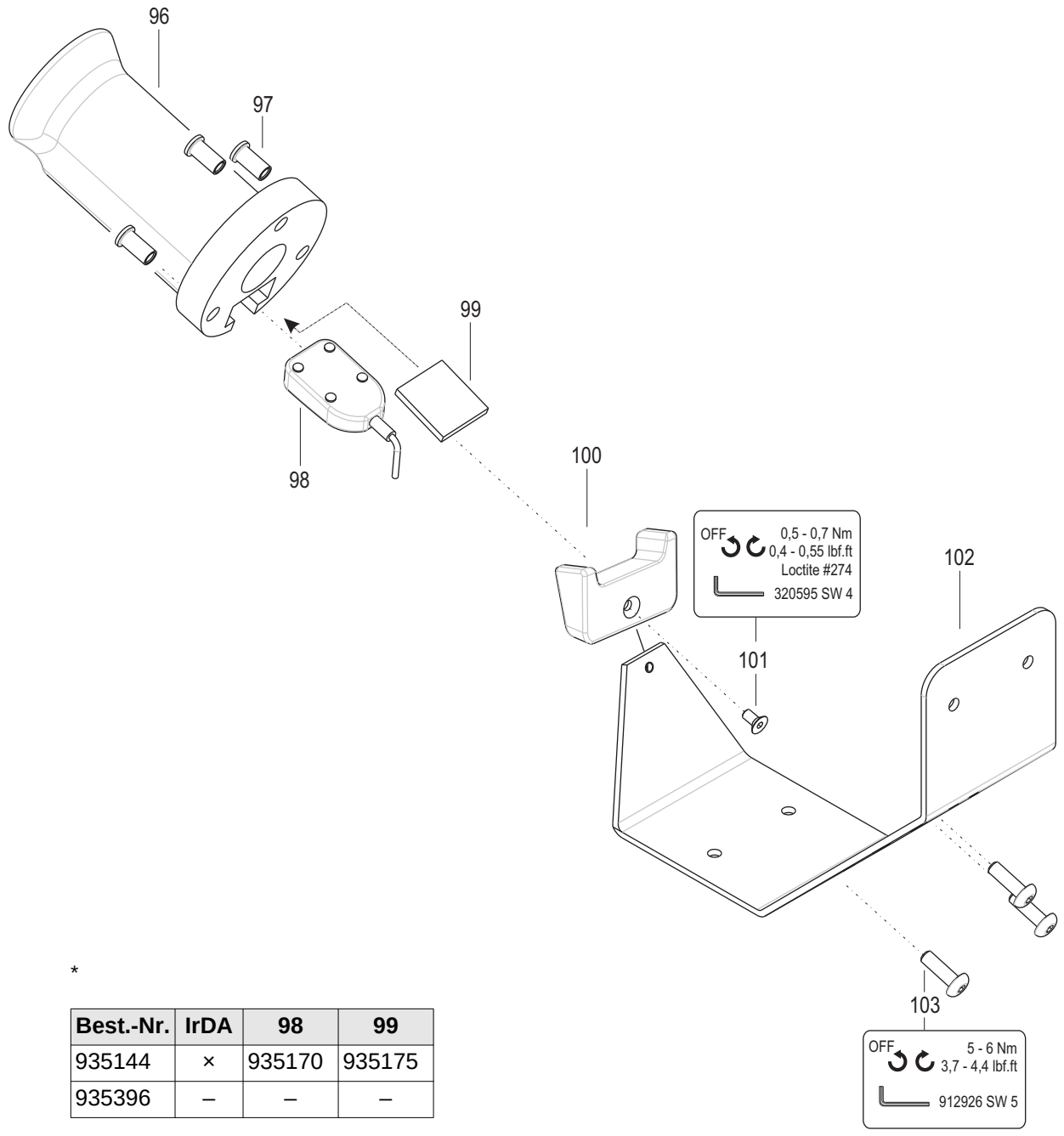


8.3 Schmiermittel, Seite 40
10.3 Vorrichtungs-Bestellliste, Seite 55

Index	1)	2)	•	Benennung	3)
52	800116	1	1	Sicherungsring	25,98X0,94 IR
53	541887	1		Scheibe	
54	542724	2		O-Ring	28,24X 0,78
55	542722	1		Zahnkranz	
56	*	3	6	Planetenrad	
57	923095	3	6	Nadelkranz	3,X5,X 7,
58	*	1		Planetenradträger	
59	541888	3	6	Zylinderstift	
60	*	3	6	Planetenrad	
61	923095	3	6	Nadelkranz	
62	*	1		Planetenradträger	
63	934841	1		Getriebegehäuse	
64	1019356	1		Scheibe,Ausgleich-	13,49X 18,64X 0,23
65	542089	2	4	Rillenkugellager	
66	541775	1		Distanzring	
67	902180	1	1	Sicherungsring	12X1, AR
68	922361	1		Scheibe,Ausgleich-	17,3X23,8X0,25
69	901602	1	1	Sicherungsring	24,X1,2IR
70	541904	1		Überwurfmutter	
71	935597	1		Hülse	
72	540842	1		Druckfeder	
73	844265	1		Kugel	1/8"
87	935080	1		Gewindering	
88	935079	1		Hülse	
89	800135	1	1	Sicherungsring	10,03X0,64 AR
90	*	1	1	Steckritzel	

1) Best.-Nr.
2) Anzahl
3) Abmessung
• Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
* siehe Tabelle, Seite 52

10.2 Werkzeughalter (Option)



*

Best.-Nr.	IrDA	98	99
935144	×	935170	935175
935396	–	–	–

Index	1)	2)	•	Benennung	3)
96	935172	1		Köcher, Gummi	
97	935174	3		Buchse	
98	*	1		IrDA-Serial Adapter	57,6KBIT/S
99	*	1		Halterplatte	
100	935173	1		Schrauberauflage	
101	918688	1		Senkschraube	M 6X 12
102	935171	1		Anschraubwinkel	
103	S902967	3		Halbrundschraube	M 8X 25

1) Best.-Nr.
2) Anzahl
3) Abmessung
• Empfohlenes Ersatzteil für jeweils 5 Werkzeuge
* siehe Tabelle, Seite 54

10.3 Vorrichtungs-Bestellliste

Best.-Nr.		Benennung
933467		Montage Sicherungsring <67>
	933468	Auflage
	933469	Dorn
	933470	Hülse
933336		Hakenschlüssel Anziehen Überwurfmutter <70>

11 Technische Daten

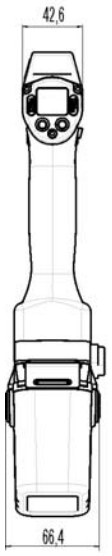
11.1 Abmessungen

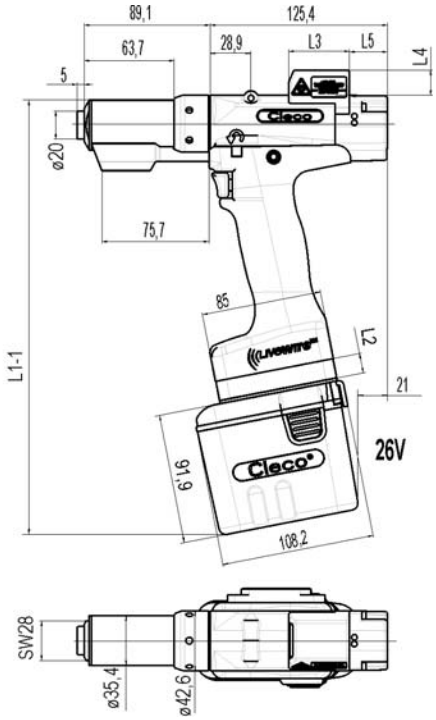
Ohne Scanner

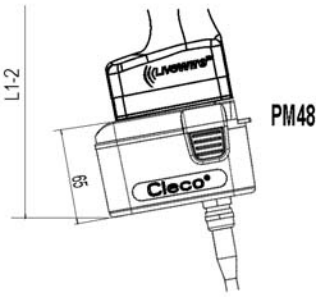
Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3	L4	L5
17BPB05Q	294	267,1	282,7	–	–	–	26,9
17BPB07Q							
17BPB09Q							
17BPB13Q							
17BPRB05Q	308	281,1	296,7	14,2			
17BPXB05Q							
17BPYB05Q							
17BPZB05Q							
17BPRB07Q							
17BPXB07Q							
17BPYB07Q							
17BPZB07Q							
17BPRB09Q							
17BPXB09Q							
17BPYB09Q							
17BPZB09Q							
17BPRB13Q							
17BPXB13Q							
17BPYB13Q							
17BPZB13Q							

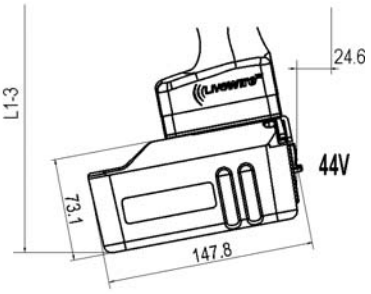
Mit Scanner

Typ	L1-1	L1-2	L1-3	L2	L3	L4	L5
17BPRSB05Q	308	281,1	296,7	14,2	43	17,7	26,9
17BPXSB05Q							
17BPYSB05Q							
17BPZSB05Q							
17BPRSB07Q							
17BPXSB07Q							
17BPYSB07Q							
17BPZSB07Q							
17BPRSB09Q							
17BPXSB09Q							
17BPYSB09Q							
17BPZSB09Q							
17BPRSB13Q							
17BPXSB13Q							
17BPYSB13Q							
17BPZSB13Q							









11.2 Abmessungen Werkzeughalter (Option)

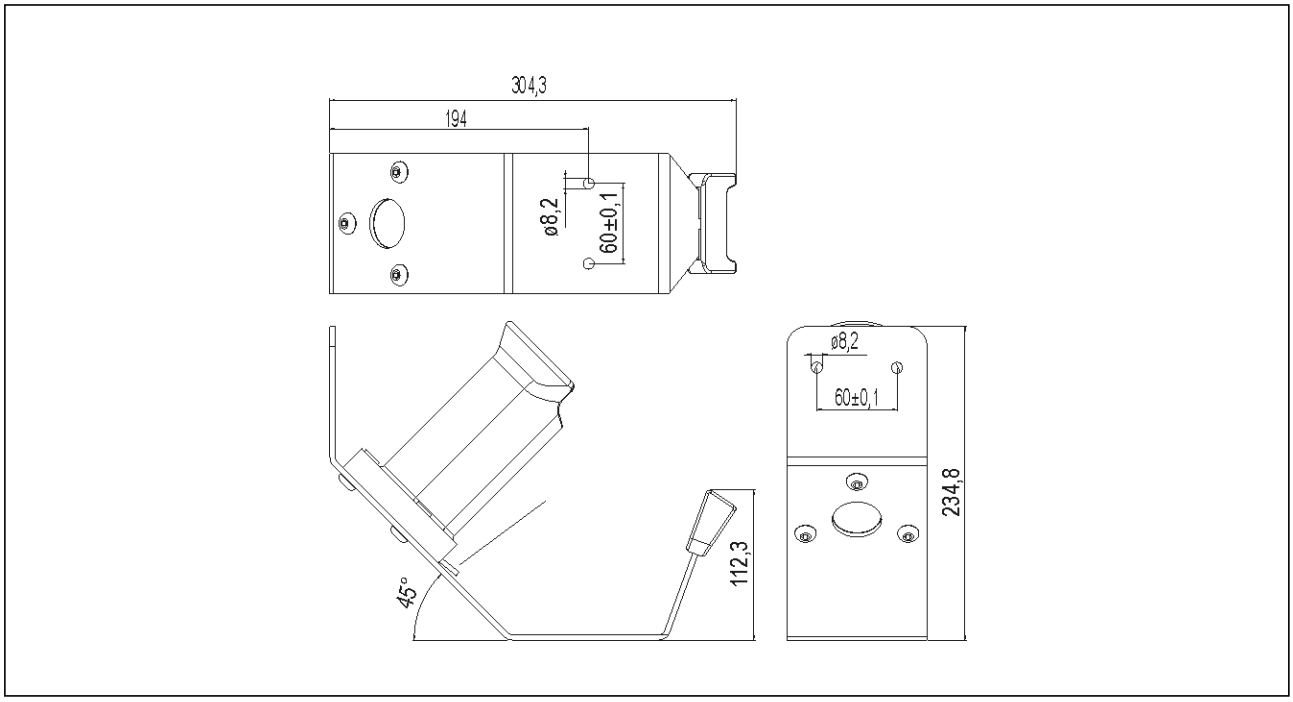


Abb. 11-1Abmessungen Werkzeughalter (mm)

11.3 Leistungsdaten

Typ	Empfohlener Drehmomentbereich		Leerlauf-drehzahl Akkupack 26 V	Leerlauf-drehzahl PM48 (Akkupack 44 V	Schrauben-größe 8.8	Gewicht ohne EV[1)]	Kalibrierdaten	
							Drehmoment (nominal)	Winkelimpulse (Resolver)
	Nm max.	Nm min.	1/min	1/min	mm	kg	Nm	1/Grad
17BPB05Q	5	3	1639	2428	M4	1,36	6,41	0,7322
17BPRB05Q						1,46		
17BPXB05Q								
17BPYB05Q								
17BPZB05Q								
17BPRSB05Q						1,52		
17BPXSB05Q								
17BPYSB05Q								
17BPZSB05Q								
17BPB07Q	7	3	1161	1721	M5	1,36	12,57	1,0332
17BPRB07Q						1,46		
17BPXB07Q								
17BPYB07Q								
17BPZB07Q								
17BPRSB07Q						1,52		
17BPXSB07Q								
17BPYSB07Q								
17BPZSB07Q								
17BPB09Q	9	3	887	1314	M5	1,36	12,43	1,3529
17BPRB09Q						1,46		
17BPXB09Q								
17BPYB09Q								
17BPZB09Q								
17BPRSB09Q						1,52		
17BPXSB09Q								
17BPYSB09Q								
17BPZSB09Q								
17BPB13Q	13	3	629	931	M6	1,36	17,43	1,9091
17BPRB13Q						1,46		
17BPXB13Q								
17BPYB13Q								
17BPZB13Q								
17BPRSB13Q						1,52		
17BPXSB13Q								
17BPYSB13Q								
17BPZSB13Q								

1) Gewicht EV: Akkupack 26 V 935377 500 g, Akkupack 44 V 936400PT 820 g

11.4 Elektrische Daten

Werkzeug

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529

Werkzeughalter

Schutzklasse III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Schutzart IP40 nach DIN EN 60529 (IEC 60529

11.4.1 Endstufe Servoelektronik

Merkmale	Daten
Nennstrom Motorphase	8 A Scheitelwert Sinus
Nennleistung	150 VA
Maximale Leistung	500 VA

11.4.2 Steuerelektronik

Merkmale	Daten
Nennspannung	26V
Nennstrom Betriebsart *Aktiv*	105 mA
Nennstrom Betriebsart *Standby*	95 mA
Nennstrom Betriebsart *Energiesparmodus*	55 mA
Nennstrom Betriebsart *Sleep*	< 1 mA

11.4.3 IrDA-Schnittstelle

Merkmale	Daten
Versorgungsspannung	5,0 V (4,8 bis 5,5 V)
Leistungsaufnahme	0,30 VA
Maximalstrom	11 mA
Übertragungsgeschwindigkeit	57,6 kbit/s
Parity Bit	kein
Data Bit	8 bit
Stop Bit	1 bit
Error check	CRC

11.4.4 Scanner

Merkmale	Daten
Scanrate	104 Scans/Sek. ±12 (bidirektional)
Scanwinkel	47° ±3 Standard / 35° ±3 reduziert
Sturzfestigkeit	2000 G
Umgebungslicht	107.640 Lux
Decodierzone (typisch)	4 mil 2,54 – 13,97 cm 5 mil 3,18 – 20,32 cm 7,5 mil 3,81 – 33,66 cm 10 mil 3,81 – 44,45 cm 100% 3,81 – 59,69 cm 15 mil 3,81 – 74,93 cm 20 mil 4,45 – 90,17 cm 40 mil [1] – 101,60 cm 55 mil [1] – 139,70 cm
Lasersicherheit	Laserklasse 2, IEC 60825
EMI/RFI	FCC Teil 15 Klasse B EN 55024/CISPR 22 AS 3548 VCCI
Barcode-Typen	UPC-A, UPC-E, UPC-E1, Trioptic Code39, Interleaved 2of5, Discrete 2of5, Chinese 2of5, Codabar, MSI barcode types, EAN8, EAN13, EAN128, ISBT128, Code11, Code39, Code93, Code128, RSS14, RSS Limited, RSS Expanded barcode types.
Normen	21CFR1040.10 und 1040.11 außer für Abweichungen entsprechend Laser Hinweis Nr. 50, Juli 26, 2001. EN60825-1:1994+ A1:2002 +A2:2001 IEC60825-1:1993+A1:1997+A2:2001

1) abhängig von Breite des Barcodes

11.4.5 RF15.4 Datenübertragung

Merkmale	Daten
Frequenz	2,4 GHz ISM
Kanäle	16
Modulation	0-QPSK (DSSS)
Ausgangsleistung max.	1 mW (0 dBm)
Sensitivität (BER < 10-3)	-92 dBm
Funkübertragungsrate	57,6 kbps
Reichweite	bis zu 30 m
Normen	ETSI EN 300 328 V1.7.1 EN 301489-1 V1.6.1 EN 301489-3 V1.4.1 EN 50392:2004 FCC Part 15.247 / RSS-210

11.4.6 868 MHz Datenübertragung

Merkmale	Daten
Frequenz	868 – 870 MHz
Kanäle	1: Band 1i (869.4 MHz – 869.65 MHz) 2: Band 1k (869.7 MHz – 870.0 MHz)
Modulation	GFSK
Ausgangsleistung max.	Kanal 1: 25 mW Kanal 2: 1, 5 mW
Sensitivität (BER < 10-3)	-100 dBm
Funkübertragungsrate	38,4 kbps
Reichweite	Band 1i (869.4 MHz – 869.65 MHz): bis zu 30 m Band 1k (869.7 MHz – 870.0 MHz): bis zu 10 m
Normen	ETSI EN 300 220-3 V1.1.1 ETSI EN 300 220-1 V1.3.1 EN 301489-1 V1.6.1 EN 301489-3 V1.4.1 EN 50371:2002

11.4.7 WLAN-Datenübertragung

Entsprechend der Werkzeugkonfiguration steht eine unterschiedliche Funktionalität der WLAN-Datenübertragung zur Verfügung.

Serie 17BPX…

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11b
Sicherheit	WEP • 64/128-bit encryption WPA/WPA2/802.11 • 128-bit TKIP/CCMP encryption • 802.1x EAP authentication (LEAP, PEAP, TTLS, GTC, MD5, OTP, PAP, CHAP, MSCHAP, MSCHAPv2, TTLS MSCHAPv2)· • Pre-shared key mode (PSK)
Reichweite	Typisch bis zu 50 m
Kanäle	1 – 11 (2.412 – 2.462 GHz)
Sendeleistung:	16 dBm typ.
Empfindlichkeit	-92 dBm (typ. @ 1 Mbps) -82 dBm (typ. @ 11 Mbps)
Modulation	CCK/DQPSK/DBPSK
Normen	EN 300 328 V1.4.1 EN 300 328-2 EN 301 489-17 V1.2.1 EN 50371:2002 EN 60950 FCC part 15

Serie 17BPY…

Merkmale	Daten
Standard	IEEE 802.11a/b/g
Sicherheit	WEP • 64/128-bit encryption WPA-TKIP • WPA2-AES(CCMP) • LEAP, PEAP
Reichweite	Typisch bis zu 50 m
Kanäle	• 2,4 GHz: 1 – 13 • 5 GHz: 36, 40, 44, 48 (52, 56, 60, 64, 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136, 140)[1)]
Sendeleistung:	20 dBm typ. @ 2,4 GHz 15 dBm typ. @ 5,0 GHz
Empfindlichkeit	-94 dBm (typ. @ 1 Mbps; 2,4 GHZ) -80 dBm (typ. @ 5 GHZ)
Modulation	DSSS/OFDM
Normen	EN 300 328-1 V1.7.1 EN 301489-1, -17 EN 301893 V1.5.1 EN 60950 FCC part 15 IC (Industry Canada)

1) In Vorbereitung

11.4.8 Drehmomentaufnehmer

Die Drehmomentmessung erfolgt über einen Reaktionsaufnehmer mit Dehnmessstreifen. Der Reaktionsaufnehmer ist zwischen dem Motor und dem Getriebe im Griffgehäuse platziert.

Merkmale	Daten
Nennkalibrierung	siehe 11.3 Leistungsdaten, Seite 59
Empfindlichkeit	2 mV/V
Brückenwiderstand	1000 Ohm
Genauigkeitsklasse	0,5% v.E.
Linearitätsfehler	+0,25% v.E.
Messbereich	-125% bis +125% v:E.

12 Service

HINWEIS

Senden Sie im Reparaturfall den kompletten 17BP an *Sales & Service Centers*! Eine Reparatur ist nur von Apex Tool Group autorisiertem Personal erlaubt. Das Öffnen des Werkzeugs bedeutet den Verlust der Gewährleistung.

12.1 Rekalibrierung

Im Anlieferungszustand des *Cleco*-Werkzeuges sind die typspezifischen Kalibrierdaten auf der integrierten Schraubelektronik gespeichert. Ist im Servicefall ein Austausch des Drehmomentaufnehmers, der Schraubelektronik oder eine Rekalibrierung erforderlich, bitte das *Cleco*-Werkzeug an *Sales & Service Centers* einsenden. So ist sichergestellt, dass nach den Servicearbeiten die evtl. nötige Aktualisierung der Kalibrierdaten richtig erfolgt.

13 Entsorgung

VORSICHT!

Personen- und Umweltschäden durch nicht fachgerechte Entsorgung.
Bestandteile und Hilfsmittel des Werkzeugs bergen Risiken für Gesundheit und Umwelt.

- ➔ Hilfsstoffe (Öle, Fette) beim Ablassen auffangen und fachgerecht entsorgen.
- ➔ Bestandteile der Verpackung trennen und sortenrein entsorgen.
- ➔ Örtlich geltende Vorschriften beachten.

Allgemein gültige Entsorgungsrichtlinien, wie Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) und Batteriegesetz (BattG) beachten:

- ➔ Verbrauchte Akkus müssen entsorgt werden. Werkzeug und defekte / verbrauchte Energieversorgungen bei ihrer betrieblichen Sammeleinrichtung oder bei *Sales & Service Centers* abgeben.

Sales & Service Centers

Note: All locations may not service all products. Please contact the nearest Sales & Service Center for the appropriate facility to handle your service requirements.

Dallas, TX
Apex Tool Group
Sales & Service Center
1470 Post & Paddock
Grand Prairie, TX 75050
USA
Phone: +1-972-641-9563
Fax: +1-972-641-9674

Detroit, MI
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2630 Superior Court
Auburn Hills, MI 48326
USA
Phone: +1-248-391-3700
Fax: +1-248-391-7824

Houston, TX
Apex Tool Group
Sales & Service Center
6550 West Sam Houston
Parkway North, Suite 200
Houston, TX 77041
USA
Phone: +1-713-849-2364
Fax: +1-713-849-2047

Lexington, SC
Apex Tool Group
670 Industrial Drive
Lexington, SC 29072
USA
Phone: +1-800-845-5629
Phone: +1-803-359-1200
Fax: +1-803-358-7681

Los Angeles, CA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
15503 Blackburn Avenue
Norwalk, CA 90650
USA
Phone: +1-562-926-0810
Fax: +1-562-802-1718

Seattle, WA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
2865 152nd Avenue N.E.
Redmond, WA 98052
USA
Phone: +1-425-497-0476
Fax: +1-425-497-0496

York, PA
Apex Tool Group
Sales & Service Center
3990 East Market Street
York, PA 17402
USA
Phone: +1-717-755-2933
Fax: +1-717-757-5063

Canada
Apex Tool Group
Sales & Service Center
5925 McLaughlin Road
Mississauga, Ont. L5R 1B8
Canada
Phone: +1-905-501-4785
Fax: +1-905-501-4786

Germany
Apex Tool Group
GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-73 63-81-0
Fax: +49-73 63/ 81-222

England
Apex Tool Group, LLC
Pit Hill
Piccadilly
Tamworth
Staffordshire
B78 2ER
U.K.
Phone: +44-191 4197700
Fax: +44-182 7874128

France
Apex Tool Group SAS
Zone Industrielle
BP 28
25 Avenue Maurice Chevalier
77831 Ozoir-la-Ferrière Cedex
France
Phone: +33-1-64432200
Fax: +33-1-64401717

China
Apex Power Tools Trading (Shanghai) Co., Ltd
A company of
Apex Tool Group, LLC
A8, No.38, Dongsheng
Road, Shanghai,
China 201201
Phone: +86-21-60880320
Fax: +86-21-60880298

Mexico
Cooper Tools
de México S.A. de C.V.
a company of
Apex Tool Group, LLC
Vialidad El Pueblito #103
Parque Industrial Querétaro
Querétaro, QRO 76220
Phone: +52 (442) 211-3800
Fax: +52 (442) 103-0443

Brazil
Cooper Tools Industrial Ltda.
a company of
Apex Tool Group, LLC
Av. Liberdade, 4055
Zona Industrial - Iporanga
18087-170 Sorocaba, SP Brazil
Phone: +55-15-3238-3929
Fax: +55-15-3228-3260

Apex Tool Group GmbH & Co. OHG
Industriestraße 1
73463 Westhausen
Germany
Phone: +49-7363-81-0
Fax: +49-7363-81-222
www.apexpowertools.eu

Cleco®